...АЯ ОКРУЖНАЯ ПЛАНОВАЯ КОМИССИЯ

МАТЕРИАЛЫ
К ПЛАНУ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА РЯЗАНСКОГО ОКРУГА

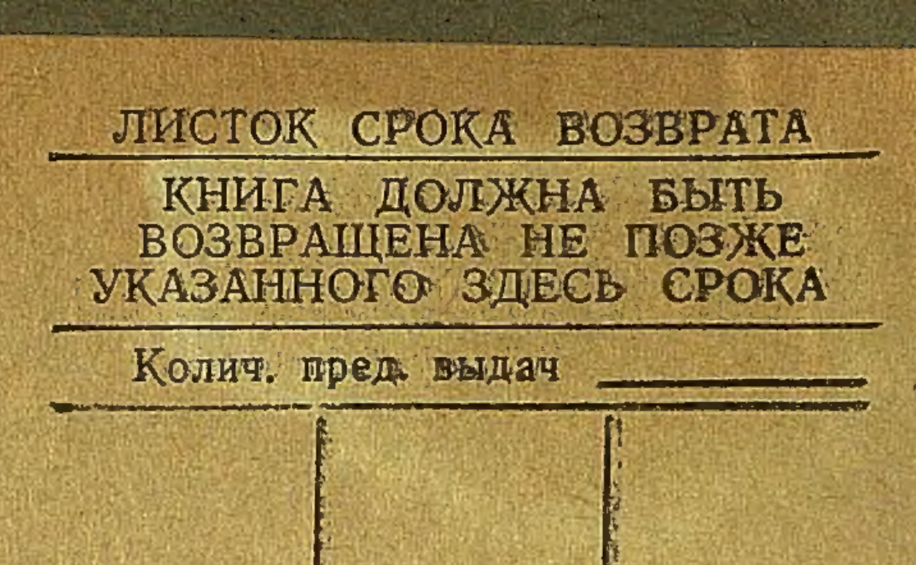
ВЫПУСК I.

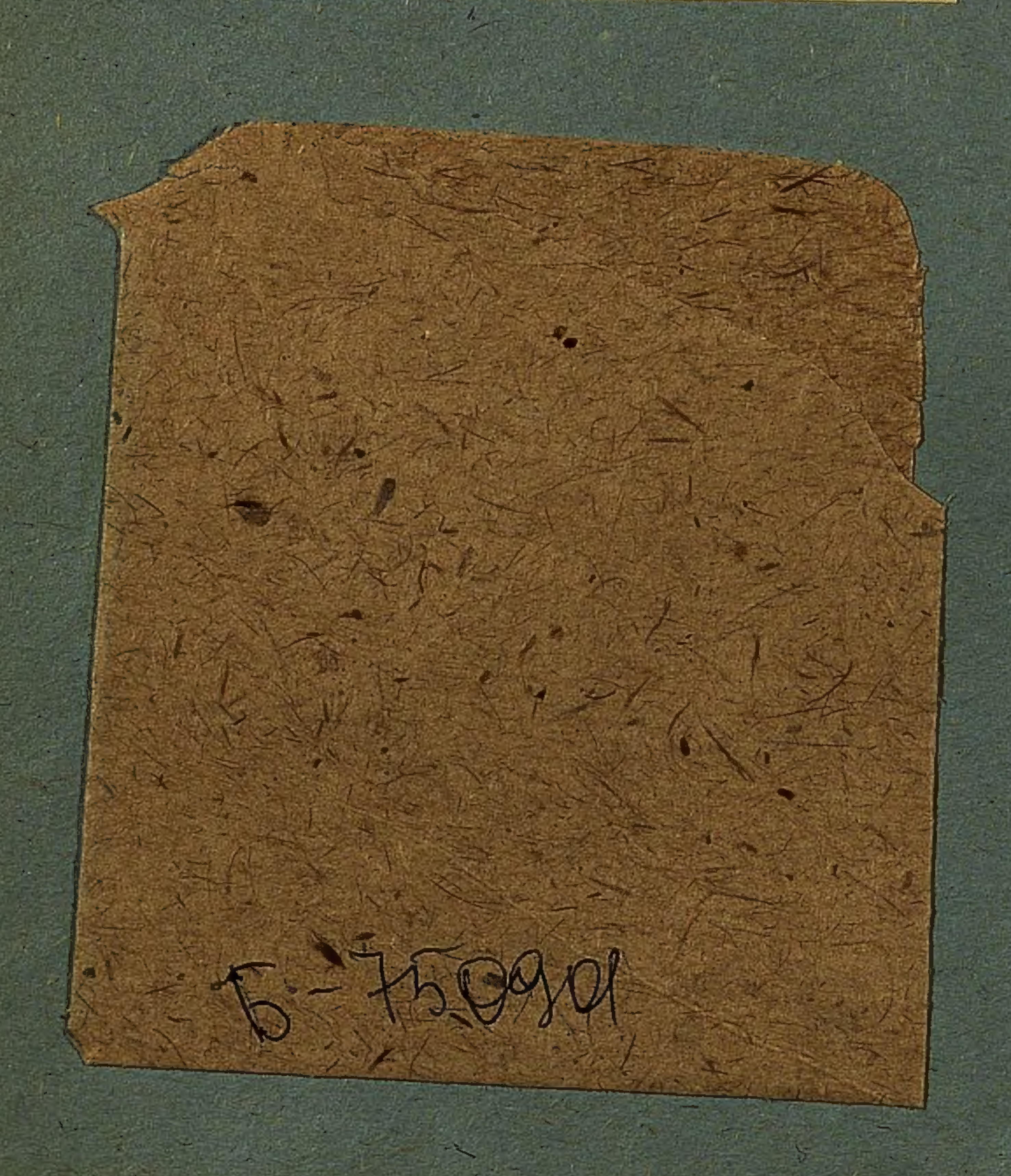
Н. С. ЯХОНТОВ.

„ОЧЕРК КЛИМАТА РЯЗАНСКОГО ОКРУГА“

2-е ИЗДАНИЕ.

РЯЗАНЬ
1930



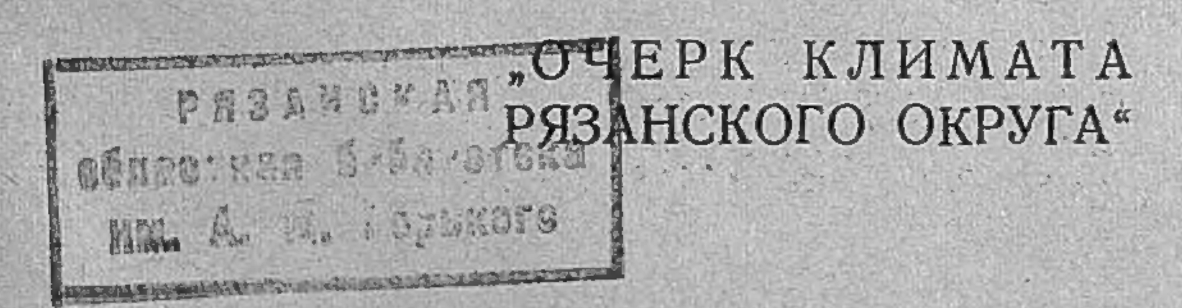


РЯЗАНСКАЯ ОКРУЖНАЯ ПЛАНОВАЯ КОМИССИЯ

МАТЕРИАЛЫ
К ПЛАНУ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА РЯЗАНСКОГО ОКРУГА

ВЫПУСК I.

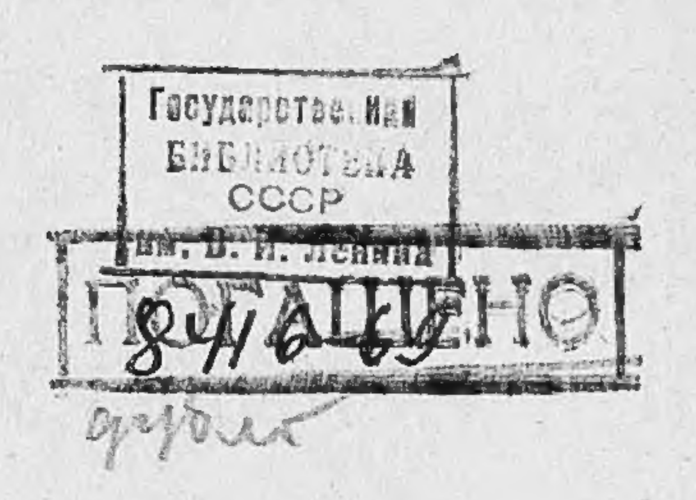
Н. С. ЯХОНТОВ.



„ОЧЕРК КЛИМАТА РЯЗАНСКОГО ОКРУГА"

2-е ИЗДАНИЕ.

РЯЗАНЬ
1930



Окрлит 14634. 28/I 1930 г. Тираж 800 экз.
Заказ 1749. Рязгостипография.

Предисловие к первому изданию Очерка климата губернии.

При бедности нашей климатологической литературы всякая новая работа, освещающая тот или иной район, является крайне важной и необходимой для практической деятельности. В этом отношении очерк климата Рязанской губернии, составленный Н. С. Яхонтовым, представляет большой интерес по тому практическому подходу, который положен в основу этой работы. Популярность изложения даст этой работе такое распространение, которого к сожалению часто не имеют подобного рода работы, расчитанные на узкий круг специалистов.

Небогатый климатологический материал, имеющийся по Рязанской губернии, использован Н. С. Яхонтовым всесторонне, и в очерке дана полная картина метеорологических условий губернии поскольку это можно было сделать на основании накопленного материала.

Специалист по с/х метеорологии метчасти оп. отдела НКЗ. и преподаватель Тимирязев. с/х. академии П. Некрасов

8 июля 1924 года.

Предисловие к настоящему изданию.

Со времени составления первого очерка климата Рязанской губернии прошло около 4-х лет. За это время первое издание, выпущенное в ограниченном количестве экземпляров, разошлось полностью и в настоящее время книга стала почти редкостью. Об'ясняется это тем, что интерес к познанию климатических особенностей губернии сильно вырос. Необходимость учета климатических и погодных условий стала совершенно очевидна, особенно в области сельского хозяйства. Ежемесячные освещения погоды и ее влияния на вегетацию сельско-хозяйственных растений, которые за последние годы делало метеорологическое бюро Губземуправления в Экспертной Комиссии при Губстатотделе, по отзыву ее членов много помогали правильному анализу оценки видов на урожайность. Анализ погодных условий и климатические данные помогали гораздо полнее разобраться в тех опытных данных, которые в настоящее время кладутся в основу проведения ряда мероприятий по социалистической реконструкции сельского хозяйства. Большой спрос на данные о климате и о погоде, наблюдается также со стороны школ, из которых только очень незначительное число имеет учебные метеорологические установки.

Все это привело ОкрПлан к решению переиздать климатический очерк, в виде очерка климата нынешнего округа.

Настоящее издание в сравнении с первым значительно дополнено цифровыми выводами из наблюдений за последние годы. Кроме того, в нем использован материал по вопросу о влиянии климатических и погодных условий на урожайность с/х растений и вообще сделаны дальнейшие шаги по дальнейшему использованию местной климатологии для удовлетворения практических нужд сельского хозяйства округа. Сокращение коснулось только цифрового материала по ряду станций, ушедших при районировании за пределы округа.

Председатель ОкрПлана **Копелев**.

Г. Рязань, 20 января 1930 года.

„Климат—среднее состояние метеорологических элементов, т.-е. погоды в данной местности, установленное на основании многолетних наблюдений. Погода это настоящее состояние всех метеорологических факторов в данный момент".

Н. Щербиновский.

„Органическая жизнь на земной поверхности совершается под непосредственным воздействием целого ряда, непрерывно изменяющихся, климатических факторов.

А. Клоссовский.

Очерк климата Рязанского округа.

Рязанский округ, расположенный почти в центре обширной равнины Европейской части ССР, имеет климат континентального характера, несколько смягчаемый у нас влиянием Атлантического океана, откуда западные ветры, не встречающие на своем пути значительных горных хребтов, доносят до нас влажный и теплый воздух. Разница климата Рязанского округа от других округов Союза сводится к постоянному ослаблению влияния Атлантического океана по мере движения на восток и уменьшению тепла от юга к северу. Моря—Черное и Каспийское, которые отстоят от Рязанского округа на расстоянии до 800 километров, не оказывают никакого влияния на ее климат. Рязанский округ находится на одной широте с Восточной Пруссией, Шлезвигом и северной Англией, где на открытом воздухе растут дикие с'едобные каштаны и пирамидальные тополя,—это прямая зависимость от ее континентального положения и удаления от моря на восток.

Примечание: 54 параллель, проходящая через середину Рязанского округа, на запад идет через следующие пункты: Калуга — Вильна — Кенигсберг — Шлезвиг—Ньюкестль—графство Унстер в северной Ирландии; в Северной Америке: Лабрадор—Южный конец Гудзонова залива—Британские владения в Северной Америке южная оконечность Аляски; на восток: Уфа—северная половина озера Байкал—северная оконечность Сахалина—южная половина Камчатки—Командорские острова—Берингово море.

Общий склон округа представляет обширную равнину, понижающуюся от запада к востоку. На ней нет препятствий ветрам, почему температура в течение небольшого количества часов, при перемене ветра, может сразу меняться. В общем все-таки существуют некоторые различия в климате отдельных районов округа, что яснее видно при рассмотрении годового хода отдельных метеорологических элементов. Главнейшие районы, важные в климатическом отношении, это: 1) Мещерская сторо-

на на левом берегу р. Оки—представляет низменность, пересеченную множеством болот и озер и покрытую лесами и 2) прочая часть округа—возвышенная, открытая, слабо наделенная водой, отличающаяся отсутствием лесов, удерживающих влагу.

Приводимые ниже цифровые данные, с обозначением пунктов, представляют результаты наблюдений метеорологических станций, действовавших в Рязанском округе в разное время.

СПИСОК

мет. станций, действовавших в разное время в Рязанском округе.

Наименование станций	Северная широта	Восточная долгота от Гринвича	В чьем ведении находится	С какого года действует
На январь 1914 года				
II разряда.				
1) Рязань-Учительская Семинария	54°38′	39°45′	Министерство Просвещ.	
2) Рязань	54°38′	39°45′	Ряз. Ур. ж. д.	
3) Ряжск	53°43′	40°4′	Ряз. Ур. ж. д.	
4) Михаилов	54°14′	39°2′	Ряз. Ур. ж. д.	
5) Большое село	54°9′	39°44′	Деп. Земледелия	
6) Песочня	54°7′	40°50	Деп. Земледелия	
7) Б. Алешня	53°38′	40°9′	Частная	
8) Елатьма	54°58′	41°45′	Минист. Просвещ.	
III разряда				
9) Тума	55°9′	40°33′		
10) Уржа	54°50′	40°18′		
11) Городковичи	54°39′	40°54′		
12) Исады	54°24′	40°34′		
13) Дегтяные Борки	53°46′	40°45′		
14) Тимохино-Городище . .	54°56′	41°4′		
15) Гулынки	54°14′	40°		
С 1922 по 1929 г.				
II разряда				
1) Тума	55°9′	40°34′	ЦУЖ	1924
2) Елатьма	54°58′	41°45′	ГГО	1880
3) Гиблицы	54°56′	41°4′	НКП	1900
4) Тимохино	54°56′	41°4′	НКЗ	1924

Наименований станций	Северная широта	Восточная долгота от Гринвича	В чьем ведении находится	С какого года действует
5) Зоринка	54°48′	41°12′	НКЗ	1922
6) Рязань ст. ж. д.	54°38′	39°43′	Ряз. Ур. ж. д.	1904
7) Рязань—ипподром . . .	54°38′	39°43′	НКЗ	1924
8) Старожилово	54°21′	39°8′	НКЗ	1917
9) Сасово	54°21′	41°50′	ЦУЖ	1923
10) Кирицы	54°17′	40°21′	ГПО	1924
11) Михайлов . . . . . . :	54°14′	39°2′	НКЗ	1922
12) Песочня	54°7′	40°50′	ГПО	1924
13) Ряжск	53°43′	40°4′	ЦУЖ	1900
14) Василевка	53°43′	40°15′	ГЗУ	1929
III разряда				
15) Спас-Клепики	55°8′	40°11′	НКЗ	1924
16) Алексеево	55°6′	40°54′	НКЗ	1925
17) Криуши	54°58′	39°57′	НКЗ	1923
18) Лукино	54°45′	41°46′	НКЗ	1925
19) Богоявленское	54°38′	39°42′	Частная	1923
20) Новоселки	54°38′	39°45′	НКЗ	1923
21) Ясаково	54°16′	40°15′	ЦУЖ	1924
22) Большое село	54°3′	39°44′	ГПО	1924
23) Ал. Невская	53°29′	40°14′	НКЗ	1925
24) Горицы	40°34	54°24′	Частн.	1927
25) Акаево	40°57′	54°30′	Частн.	1927
26) Сапожок	40°52′	53°35′	НКП	1928
27) Саженево	39°55′	54°29′	ГПО	1928
28) Шилово	54°17	40°51′	ГПО	1928
29) Варские	39°43	54°37	ГПО	1928

В таблицах приведены данные только некоторых пунктов, которые имели более или менее продолжительный период наблюдения, а также часть данных за 1922—29 г. метстанций новой метеорологической сети. На 1-ое января 1914 года в Рязанском округе числилось по списку Главной Физической Обсерватории 24 станции 2-го и 3-го разряда. За время войны и революции эти станции частью были растасканы и погибли, частью прекратили наблюдения, а о работе оставшихся сведений не имеется.

С 1922 года Губземуправление и другие ведомства начали восстанавливать сеть метеорологических станций. ГЗУ поставило себе задачу об,единить все действующие станции на территории губернии, но некоторые станции жел. дорог не пожелали войти в связь с Метеорологическим Бюро ГубЗУ, некоторые станции действовали периодически и, в конце концов, в 1929 году Метбюро ГЗУ, в пределах настоящего Рязанского округа, было связано с 19 станциями, из которых II разряда было 11 и III-го разряда—8.

Примечание: В дальнейшем изложении:

Числа — по новому стилю.

Температура — в градусах Цельсия.

Осадки — в миллиметрах, при чем 1-м/м осадков на гектар земли дает 100 гектолитров воды (на 1 дес. 890 ведер).

Изотерма — линия одинаковых температур.

Изогиета — линия одинакового количества осадков.

Изонефа — линия, соединяющая места с одинаковой облачностью.

Изобара — линия одинакового атмосферического давления воздуха.

Влажность абсолютная — в миллиметрах, относительная — в %%.

Антициклон — область высокого дивления воздуха.

Циклон — область низкого давления воздуха.

Числа для фенологических данных выражают от — до первое наблюдение явлений.

Температура.

Рязанский округ имеет изотерму года $+5^0$, которая с юго-востока идет на северо-запад, т. е. температура падает по мере движения с юго-запада на северо-восток. Соседние изотермы проходят: $+6^0$ через Могилев и $+4^0$ через Москву.

Изотермы января -11^0 и -12^0 расположены с С.-С.-З. на Ю.-Ю.-В. и температура понижается более с передвижением от запада к востоку, чем от севера к югу. Изотермы июля $+20^0$ и $+21^0$ имеют направление от запада-юго-запада на восток-северо-восток.

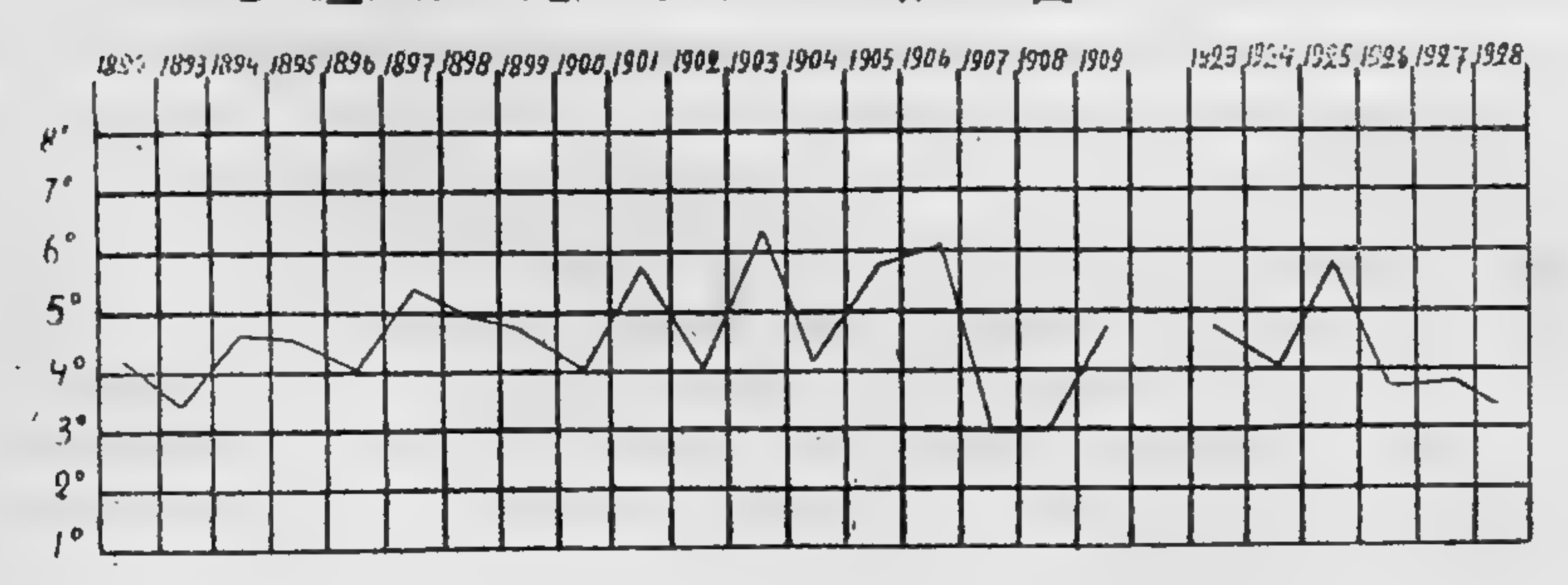
Годовая амплитуда температуры достигает $30{,}7^0$, колебания же температуры возможны в пределах от $-41{,}6^0$ до $+40^0$, увеличиваясь от запада к востоку.

Эти данные по температуре ясно указывают на континентальный характер климата Рязанского округа, что главным образом зависит от расположения округа в центре большого материка.

Ход летних и зимних изотерм резко отличается друг от друга, как это обычно в странах континентального кламата и изотермы января почти перпендикулярны к изотермам июля, см. диаграмму № 3. Новейшие данные дают изотермы июля для Рязанской губернии в виде двух концентрических замкнутых эллипсисов:—внутренний с температурой 20^0, обнимает западную половину округа и другой, обнимающий его $19{,}5^0$, идущий через Спасск и Ряжск.

Средние годовые температуры для Рязанского округа приводятся в следующей таблице и на диаграмме № 2.

СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА ПО ГОДАМ.



Средняя годовая температура за отдельные годы.

Годы, станции	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899
Рязань	4,1	3,4	4,6	4,5	4,0	5,4	5,0	4,7
Среднее по округу . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Отклонение от средне климатической	—0,1	—0,8	0,4	0,3	—0,2	1,2	0,8	0,5
Годы, станции	**1900**	**1901**	**1902**	**1903**	**1904**	**1905**	**1906**	**1907**
Рязань	3,9	5,7	3,9	6,3	4,1	5,7	6,0	3,0
Среднее по округу . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Отклонение от средне климатической	—0,3	1,5	—0,3	2,1	—0,1	1,5	1,8	—1,2
Годы, станции	**1908**	**1909**	**1923**	**1924**	**1925**	**1926**	**1927**	**1928**
Рязань	3,0	4,8	—	—	—	—	—	—
Среднее по округу . .	—	—	4,6	4,0	5,8	3,6	3,7	3,3
Отклонение от средне климатической	—1,2	0,6	0,4	—0,2	1,6	—0,6	—0,5	—0,9

Средняя годовая температура воздуха колеблется для Рязанского округа в пределах одного градуса: от 3,5° на севере до 4,5° на юге и в средней части. Например, по 1927 году северная часть округа 3,4° средняя 3,5, южная 4,0. Различие это об'ясняется как общим повышением температуры от севера к югу, так и различием физикогеографических условий различных районов округа, т. к. север округа (Заокская часть) во многом отличается от юга:—север—это страна лесов и болот, юг—степной край, суходол. Подробной гипсометрической карты Рязанского округа нет и в настоящее время мы имеем только общее представление о его орографии. Рекой Окой округ разделен на две половины: южная, за исключением прилегающих площадей к рекам, имеет высоту (120—200 метров над уровнем моря, в восточной части Ряжского района высота доходит до 200—280 метров. Северная половина заокской части имеет высоту только в 80—120 метр. понижаясь в местности, прилегающей к Оке от Копанова по ее течению до впадения Цны до 40—80 метров.

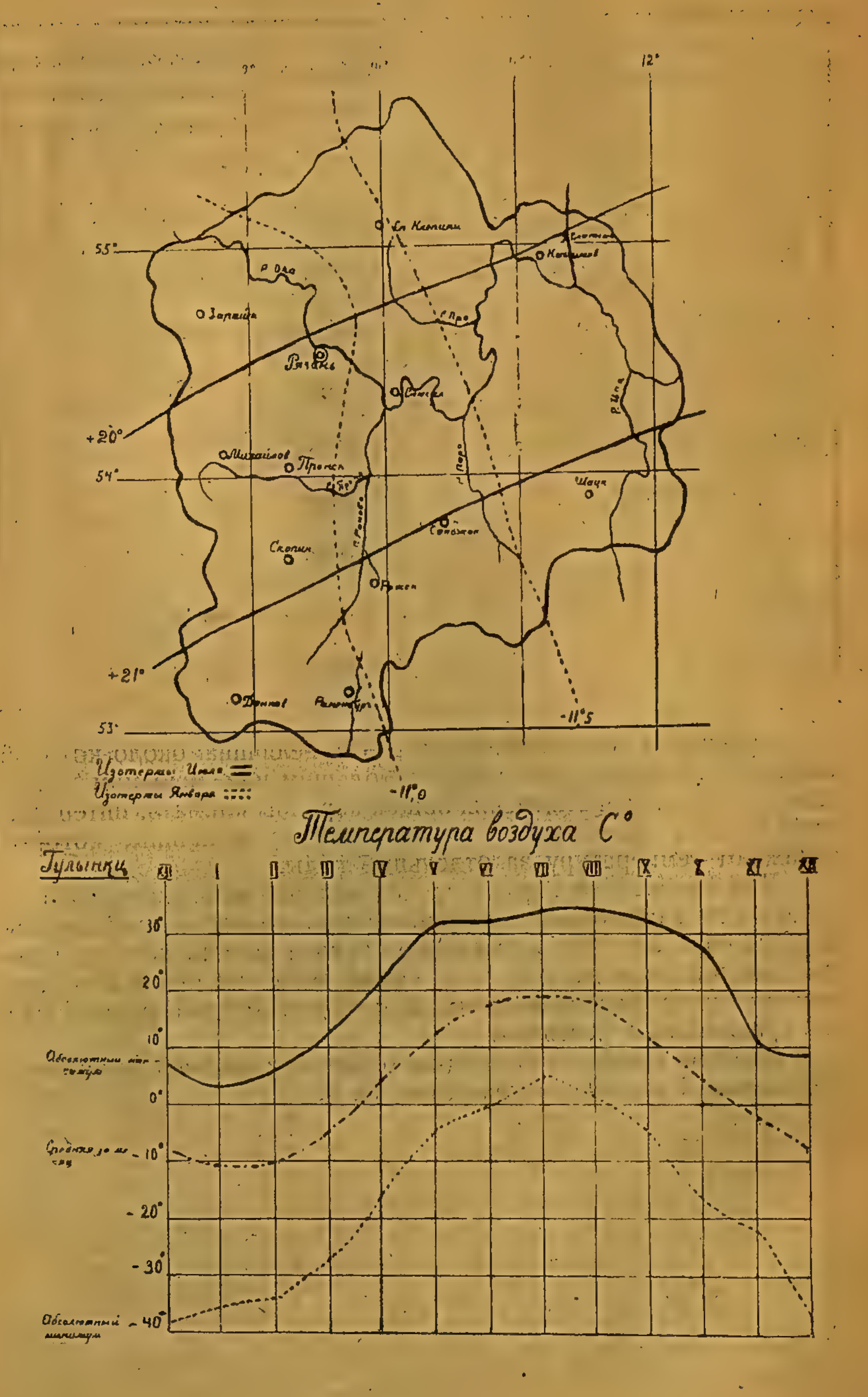
Для сравнения приводим пункты, имеющие среднюю температуру года, близкую к Рязанскому округу и приведенную к 33 летнему периоду.

Пункты	Северная широта	Восточная долгота от Гринвича	Средняя годовая температура
Рязань	54°38'	39°45′	4,6
Новгород	58°31′	31°18′	4,2
Владимир	56° 8'	40°25′	3,2
Тула	53° 3′	37°21′	4,8
Москва	55°50′	37°33′	3,7
Нижний Новгород	56°20′	44°	3.6
Симбирск	54°19	48°24′	3,3
Самара	53°11′	50° 6′	4,2
Владивосток	43° 7′	131° 54′	4,4

Средняя годовая температура есть величина, около которой колеблются температуры годов с большим или меньшим отклонением от нее. Для выяснения общей картины климата, интересны пределы этих колебаний, т. е. те крайние величины, которые выражают температуру за отдельные годы.

Для Рязанского округа предел колебаний равняется 5,5° — — 1,4—4,1°, а отклонение от приблизительно нормальной составляет 1,3° и — 2,8°. Так называемое среднее аномальное отклонение годовой температуры, т. е. сумма всех отклонений независимо от знака, деленная на число лет, для Рязани ровна ± 0,8°, что сравнительно невелико.

Средняя температура воздуха отдельных месяцев приводится в следующей таблице и диаграмме № 4.


12°
55°
54°
53°
+20°
+21°
-11°,5
-11°,0
О Зарайск
Рязань
О Михайлов
Скопин
Шацк
Изотермы Июля
Изотермы Января
Температура воздуха С°
Гулынки
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
XII
30°
20°
10°
0°
-10°
-20°
-30°
-40°

Годовой ход температуры воздуха

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII
Рязань за 24 года 1924—29, 1892—909,	—10,7	— 9,8	—5,5	3,5	13,6	18,1	19,6
Гулынки по Небольсину (33 г.)	—11,1	—10,2	5,2	4,1	13	17,7	19,6
Елатьма	—12,6	—10,7	—5	3,3	11,9	16,9	19,5
По округу за 1924—29 г. . . .	—10,5	—12,4	—6,3	2,7	13,5	17,0	18,3

Месяцы / Пункты	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань за 24 года 1924—29, 1892—909,	17,9	11,8	5,2	—2,3	—8,6	4,4
Гулынки по Небольсину (33 г.)	17,5	10,9	4,6	—2,1	—7,9	4,2
Елатьма	17,3	11,2	3,9	—3,8	—9,3	3,5
По Округу за 1924—29 г. . .	16,7	12,2	4,1	—0,4	—8,6	3,9

ПРИМЕЧАНИЕ: 1929 год неполный

Данные показывают, что в Рязанском округе самым холодным месяцем в году обычно является январь. Однако, в отдельные годы январский минимум не является обязательным, а часто февраль бывает холоднее января, как например, в 1923, 1924, 1926, 28, 29 г. г. Самым теплым месяцем является июль и обычно отклонения от этого редки (в 1924 г. июнь). Из весенних м-цев май теплее соответствующего ему осеннего сентября и это подчеркивает континентельность климата и стоит в связи о преобладанием теплых и сухих юго-восточных ветров в это время года. Как всюду в России, переход от теплого времени года к холодному для Рязанского округа характеризуется более медленным и плавным ходом, чем обратный переход от зимы к лету. Наиболее резко температура изменяется весной и осенью: от

марта к апрелю и от апреля к маю, а для осени от сентября к октябрю и от октября к ноябрю. Также они бывают значительны от августа к сентябрю, воопце от лета к зиме, но меньше весенних. Следующая таблица показывает: величины без знака изменения средней температуры в сторону повышения, а со знаком минус в сторону понижения:

Изменение средних месячных температур от одного месяца к другому.

Периоды месяцы / Пункты	Январь—февраль	Февраль—март	Март—апрель	Апрель—май	Май—июнь	Июнь—июль	Июль—август	Август--сентябрь	Сентябрь—октяб.	Октябрь—нояб.	Ноябрь—декабрь	Декабрь—январь
Рязань	2,2	4	9,5	9,9	3,7	2,4	2,4	— 6,4	— 6,6	— 7,4	— 5,5	—3

Повышение температуры на севере округа менее интенсивно чем в южной части, также и падение осенью температуры происходит медленнее на севере, чем на юге; причина—большая лесистость, большое количество водоемов. Температура выше 0° наступает только с апреля, который и является первым весенним месяцем; первым зимним месяцем соответственно является ноябрь. Пять месяцев в году имеют среднюю температуру ниже нуля. Рассмотрение температуры за отдельные месяцы нам дает:

Январь—является типичным зимним месяцем и температура на востоке округа наблюдается ниже, чем в западной стороне, что согласуется с направлением январских изотерм в Европейской части СССР.

При переходе от января к февралю температура повышается, но на небольшую величину и часто февраль бывает холоднее января. Изотермы сильно изгибаются на северо-восток: Рязань—9°, Касимов, Пронск.—9,5°, Ряжск, Спасск—10°.

В марте температура поднимается значительно больше и почти нет различия в разных частях округа.

В апреле изотермы более приближаются к летнему типу и идут с запада на восток с сильными изгибами и разница температуры более заметна между севером округа и югом.

В мае распределение температуры еще более неравномерно и заметно падение с юга на север. Например, 1924 г. север 14,6°, центр 16°, 1925 г. север 15,3°, юг 16,2°.

В июне картина остается та же, как в мае, только разность температуры севера и юга губернии достигает максимума. В 1924 г. север 19,3°, центр 20,2°, в 1927 году север 17,8°, юг 18,8°.

В июле в Рязанском округе наблюдаются большие изгибы изотерм в виде двух концентрических эллипсисов, большая ось внутреннего эллипсиса тянется от границ Егорьевского района на юг до параллели Ряжска. Большая ось другого идет от Су-

догды до северо-восточной границы бывшего Елатомского уезда. Внутренний эллипсис имеет изотерму 20°, а наружный 19,5°.

Август по средней температуре очень похож на июль.

Сентябрь напротив сильно отличается от мая и средняя температура сентября ниже температуры середины мая. Распределение же температуры аналогично маю.

Октябрь похож на апрель; распределение изотерм ближе к летним месяцам, чем к апрелю.

Ноябрь в распространении температуры имеет другой характер. Изотермы получили направление с северо-запада на юго-восток и потому температура в восточной части округа ниже, чем в западной. В 1928 году запад 1,7, восток 0,5.

Декабрь имеет тип зимних изотерм.

Колебания средних месячных температур.

Пределы этих колебаний приводятся по данным за 30 лет для Гулынок и по округу за 1924—29 г. (по апрель).

Колебания \ Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII
Гулынки							
Наибольшая	—2,8	—5,6	—0,2	7,6	17,2	19,3	22,7
Годы	1882	1879	1882	1890	1897	1876	1885
Наименьшая	—21,8	—20	—12,1	—1,6	8	14,1	16,7
Годы	1893	1871	1898	1884	1876	1888	1872-8
Разность	1,9	14,4	11,9	9,2	9,2	5,2	6,0
По округу							
Наибольшая	—5,4	—3,7	—1,7	6,6	15,6	19,8	19,7
Годы	1925	1925	1925	1925	1925	1924	1925
Наименьшая	—16,1	—20,3	—9,1	—1,7	11,5	14,2	17,5
Годы	1927	1929	1928	1929	1927	1928	1928

Колебания \ Месяцы	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гулынки						
Наибольшая	20,8	14,7	8,8	2,4	—1,1	5,5
Годы	1890	1866	1898	1878	1886	1882
Наименьшая	13,9	8,2	0,2	—6,9	—18,1	1,4
Годы	1834	1894	1998	1890	1876	1875
Разность	6,9	6,5	8,6	9,3	17	4,1
По округу						
Наибольшая	19,5	14,2	5,1	2,6	—6,2	5,8
Годы	1927	1924	1927	1926	1925	1925
Наименьшая	13,8	10,1	3,0	—2,3	—12,2	3,3
Годы	1926	1928	1925	1927	1927	1928

Как видно, эти пределы весьма широки и, если рассмотреть теплое время года с средней температурой выше 0°, то таковое может сильно сокращаться, так например, в апреле 1884 г. средняя температура была только—1,6°, а средняв температура октября была в 1898 году только 0,2°. В общем период с температурой выше 0° может сократиться до 5 месяцев. Точно также зимние месяцы—декабрь, январь и февраль—иногда имеют температуры выше норм до + 8°. Понижение температуры в зимние м-цы может достигнуть величины средней месячной отрицательной температуры, наблюдаемой в Сибири в нижнем теченин Оби—22°, как например, в 1893 году.

Средние аномальные отклонения месячных температур воздуха

Средние аномальные отклонения месячной температуры приводятся для Рязани в следующей таблице:

Средние аномальные отклонения месячных температур воздуха.

Пункты \ Месяцы	Год	I	II	III	IV	V	VI
Рязань 1891—1909	±0,8	±3,2	±2,4	±1,5	±1,9	±2,1	±1,6

Пункты \ Месяцы	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Рязань 1891—1909	±1,0	±1,3	±1,5	±2,1	±2,1	±2,8

Из таблицы видно, что наименьшим постоянством температуры отличается холодная часть года, наименьшей же изменчивостью теплые месяцы. Амплитуда, т. е. разность между температурой самого холодного и самого теплого месяца, равная 30,7° уже приведена выше.

Для сельского хозяйства большой интерес представляют многолетние суточные температуры воздуха. Не приводя такой обширной таблицы, ограничимся главнейшими данными, могущими характеризовать нормальный суточный ход температуры, а именно: Средняя суточная температура воздуха в 0° наступает для Рязанского округа на линии Зарайск-Егорьевск-Касимов 2 го апреля. Весенний период с половины марта до конца мая характеризуется плавным повышением температуры. С 5—12 мая наблюдается возврат холодов. Вторая холодная волна наблюдается 1—15 июня, особенно в начале месяца. С 20 июля по 1 августа наблюдается максимум температуры и с этого момента, идет падение температуры до 0° 3 ноября для линии Егорьевск—Касимов--Елатьма и 5-го ноября для кривой линии Спасск--Скопин. Зимний период с ноября до половины марта отличается изменчивостью температуры, так что кривая температуры принимает глубоко изломанный вид.

Низшая точка кривой наблюдается около 8 февраля, что является пределом понижения температуры в среднем годовом ходе ее.

Средняя суточная температура отдельных годов, конечно, сильно разнится от такого идеального хода. Средняя суточная температура ниже 0° наблюдается и в мае и последним сроком после которого их не бывает—является для Рязанского округа 10 мая, но дни со средней температурой 3--4 градуса бывают и в конце мая и даже в июне. Только в июле средняя суточная температура почти не встречается ниже 8,5°. Также и осенью морозные дни возможны и в сентябре и первый мороз для

северной и средней части Рязанского округа может быть в среднем 25 сентября, а для южной даже 20 сентября. Наименьшая и наибольшая суточная температура может далеко переходить пределы нормы.

Максимальная и минимальная температура воздуха.

Крайние пределы колебания температуры воздуха, т. е абсолютный максимум и минимум температуры имеет большое значение для сельского хозяйства, т. к. или содействует, или препятствует развитию растительности и налагает на природу края известный отпечаток.

Абсолютные максимумы и минимумы температуры воздуха приводятся в следующей таблице:

Абсолютные максимумы температуры воздуха.

Пункты \ Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII
Рязань 1892—1909	4,9	3,8	11,8	23,1	29,9	34,2	36,6
Гулынки	3,5	5,9	12,1	22,2	32,3	32,6	34,5
По округу за 1924—28 г.	3,3	3,5	6,4	28,5	30,0	36,0	31,0

Пункты \ Месяцы	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань 1892—1909	34,9	33,0	22,5	10,9	7,5	36,6
Гулынки	34,3	32,0	23,5	11,5	8,3	34,5
По Округу за 1924—28 г.	31,8	28,4	25,4	15,3	4,9	36,0

Абсолютный минимум температуры воздуха.

Пункты \ Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII
Рязань 1892—1909	—34,9	—38,0	—28,4	—18,1	—3,5	—0,5	3,5
Гулынки	—35,1	—34,	—27	—14,9	—3,9	—0,4	5,3
По округу 1924—29 г. (до мая)	—38,2	—40,6	—30,2	—21,2	—3,4	—0,8	3,6

Пункты \ Месяцы	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань 1892—1909	—0,3	—7,8	—22,9	—24,4	—35,0	—38,0
Гулынки	1,2	—5,0	—16,9	—21,6	—37,9	—37,9
По округу 1924—29 г. (до мая)	—0,8	—4,5	—12,2	—21,1	—31,1	—40,6

Средние минимальные температуры воздуха.

Пункты \ Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII
Рязань 1891—1909 г.	—14,3	—14,4	— 9,2	—0,7	7,1	11,4	12,8
По округу за 1923—29 г. .	—14,9	—16,8	—10,8	1,2	7,6	10,9	12,9

Пункты \ Месяцы	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань 1891—1909 г.	11,4	5,9	1,3	—5,9	—12,1	—0,6
По округу за 1923—29 г. .	11,8	7,5	1,2	—2,5	—11,9	— 0,5

Средние максимальные температуры воздуха.

Пункты \ Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII
По округу за 1923—29 г. .	—7,6	— 8,7	—2,7	6,5	18,7	21,7	23,3

Пункты \ Месяцы	VIII	IX	X	XI	XII	Год
По округу за 1923—29 г. .	22,6	17,5	8,0	2,6	—4,0	8,2

Из приведенных данных видно, что в пределах Рязанского округа возможно повышение температуры до 36,6° и понижения до—40,6°.

Наибольшая температура средней части округа (Гулынки +35°) лежит между линиями 35°—40° (Пенза 39,2, Орел 37, Курск 36,4) и повышается с запада на восток.

Наименьшая температура лежит в пределах 40-50° между линией: Тамбов—Харьков—Ленинград с одной стороны и Вологда—Кострома—Унжа с другой. Москва лежит на линии—42,5°, т. е, абсолютный минимум увеличивается по направлению к северу.

Ночные морозы возможны во все месяцы, кроме июля, а в некоторых котловинах и этот месяц не обеспечен от заморозков.

Морозы—40° авляются у нас редкостью, тогда как на северо-востоке Сибирии это явление заурядное. За 33 года температура—41,6° упала только один раз в январе 1892 года и до—40,6° в февралн 1929 года. Наиболее глубокий минимум падает преимущественно на январь и декабрь.

Глубокие понижения температуры в мае наблюдаются почти ежегодно. Не наблюдалось заморозков в мае в 1882, 83, 87, 97, 1924, 25, 28 г. г.

В августе абсолютный минимум температуры снова падает ниже 0°, но это явление довольно редкое; так для Рязани имеем минимум—0,3°, для севера и средней части округа в 1914 г.—0,8°.

Наивысший предел температуры воздуха для Рязанского округа наблюдался +40°. Летние жары 30°—35° у нас бывают довольно часто и при сравнительно высокой влажности воздуха, летом такие повышения температуры сказываются очень тяжело на человеке и животных, но они редко продолжаются значительное время.

Абсолютные амплитуды температуры воздуха. Разности между самыми крайними повышениями температуры и понижениями представляют абсолютную амплитуду температуры, характеризующую условия климата, к коим приходится приспособляться растительному и животному миру. Эти величины весьма значительны.

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII
Рязань	39,8	41,8	40,2	41,2	33,4	34,7	33,1
Для округа 1924—29 г.	42,0	41,1	36,6	49,7	33,4	36,8	27,4

Месяцы / Пункты	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань	35,7	40,8	45,4	35,3	42,5	74,6
Для округа 1924—29 г.	32,6	32,9	37,6	36,4	36,0	76,6

Абсолютная амплитуда температуры для Рязанского округа достигает приблизительно 80⁰. В этом отношении округ делится на две части в направлении Рязань-Москва, при чем амплитуда Курска—77,4⁰, а Вятка—87⁰, т. е. увеличение идет с юга-запада на северо-восток.

Характеристика холодного и теплого периода.

Период со средней суточной температурой воздуха выше 0⁰ для Рязанского округа равен 216—220 дням. Продолжительность периода без морозов в среднем 140—146 дней. Однако, по годам мы имеем довольно сильное колебание: морозы часто начинаются раньше октября и заканчиваются позднее апреля. Так для Рязани имеем время наступления первого и последнего мороза по годам: см. также диаграмму— № 6.

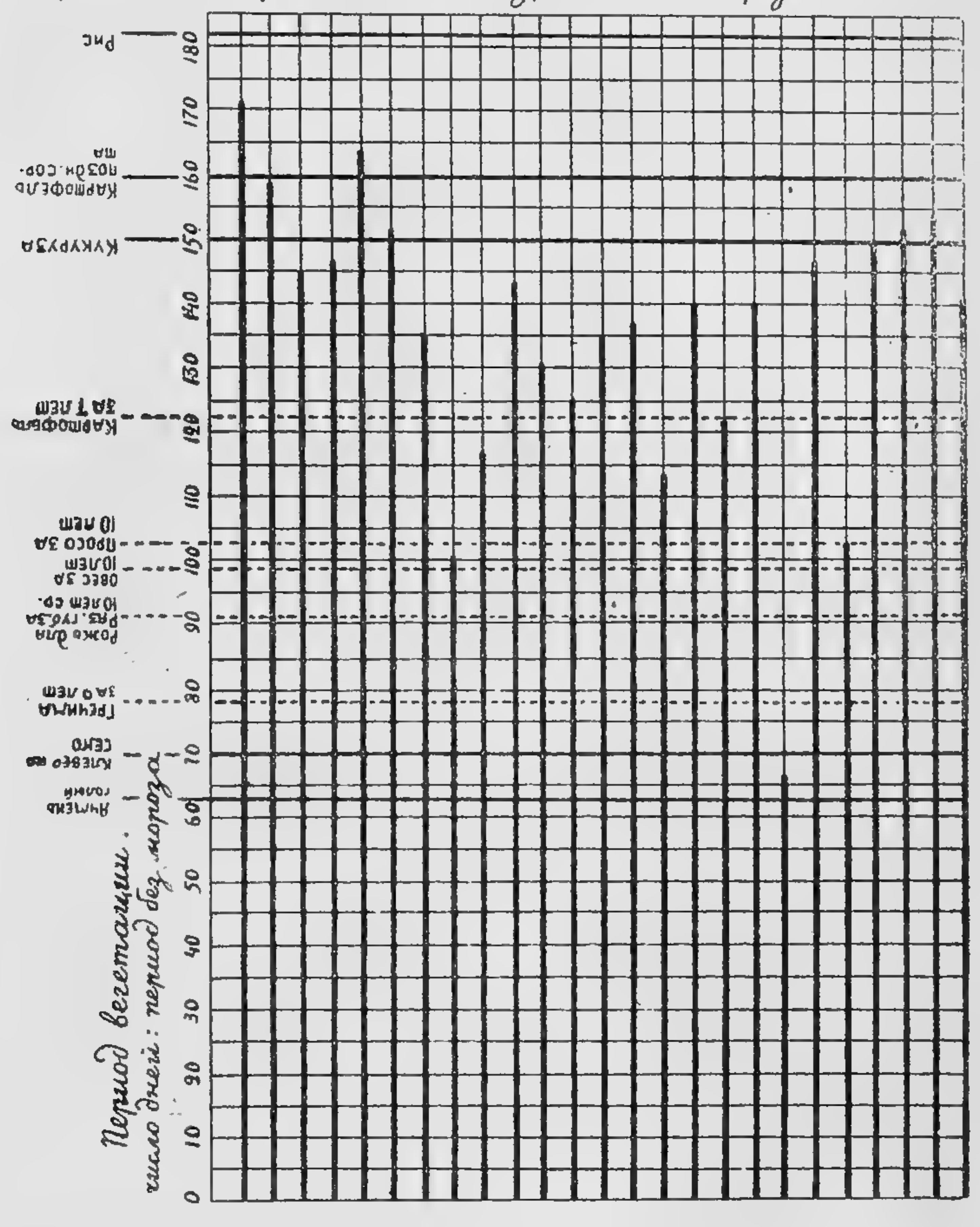
Время наступления первого и последнего мороза для Рязани

Годы	Первый	Последний	Дней—период без мороза	Годы	Первый	Последний	Дней—период без мороза
1837	27 июля	21 мая	66	1905	11 сентября	17 апреля	135
1893	19 октября	23 мая	148	1906	20 сентября	14 апреля	137
1894	1 октября	25 апреля	158	1907	24 сентября	2 июня	113
1895	22 октября	30 мая	144	1908	26 сентября	8 мая	140
1896	9 октября	15 мая	145	1909	24 сентября	25 мая	121
1897	4 октября	22 апреля	163	1923	19 октября	25 мая	146
1898	1 октября	30 апреля	152	1924	28 августа	29 апреля	120
1899	9 октября	25 мая	135	1925	21 сентября	30 мая	113
1900	30 августа	24 мая	98	1926	5 октября	7 мая	150
1901	30 сентября	7 мая	116	1927	12 октября	13 мая	151
1902	23 сентября	2 мая	143	1928	28 сентября	26 апреля	154
1903	18 сентября	10 мая	130	1929	20 сентября	3 мая	139
1904	18 сентября	15 мая	125	Среднее	21 сентября	9 мая	134

На севере округа первые морозы наблюдаются на 2—3 дня ранее, чем в центре, и на юге позже приблизительно на это же время.

Однако, не все дни морозного периода имеют все дни с температурой хотя бы на короткое время ниже 0⁰. Обычно за первыми морозами следует более или менее теплый период до наступления настоящей зимы и, если первый мороз был слабый, вегетация продолжается и равно последние морозы наблюдаются спустя долго после зимы. Средняя часть округа по линии

Время наступления первого и последнего морозов для Рязани и средний вегетационный период для растений Рязанского округа.



Спасск-Пронск имеет морозных дней 170. Число морозных дней по месяцам приводится в следующей таблице:

Число дней с морозом

Пункты \ Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань 1892—1909	30,5	28	29,6	16,2	1,3	0,0	0,0	0,0	1,9	12,5	25,8	30,3	176,1
Гулынки средн. за ряд лет	30	28	28	14	5,1	0,2	0,0	0,0	2	13	23	29	169
По округу 1923—29 г.	31	28	29	16	1	0	0	0	0,5	13	20	30	169

На юге округа и западе число дней с морозом несколько меньше, чем на севере и востоке. Просмотр данных последней таблицы дает, что в январе, феврале, марте и декабре число дней с морозом весьма близко к числу дней в месяце, т. е. что теплые дни в этих месяцах редки.

Число дней без оттепелей. Из числа дней с морозом выделяются дни без оттепели, т. е. дни вполне холодные.

Число дней без оттепели

Пункты \ Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань 1892—1909	27,2	24,3	20,4	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	15,4	25,5	117
По округу 1924—29	28	25	22	4	0	0	0	0	0	2	10	27	118

Из морозных дней можно выделить группу дней с средней температурой не выше—20°. Для Рязани это составляет:

Число дней с средней температурой не свыше—20°

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII
Рязань	3,8	1,3	—	—	—	—	—

Месяцы / Пункты	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань	—	—	—	—	2,5	7,6

Число дней с суточной температурой не выше—25° и—30° по отдельным годам приводится в следующей таблице для Рязани:

Число дней с средней температурой:

Годы	≦—25°	≦—30°	Минимал. средняя суточн.	Годы	≦—25°	≦—30°	Минимал. средняя суточная
1892	7	5	—36,6	1902	1	—	—26,1
1893	12	2	—31,4	1903	—	—	—
1894	1	1	—30	1904	1	1	—30,5
1895	2	—	—26,4	1905	1	1	—30,4
1896	1	—	—27,4	1906	—	—	—
1897	2	—	—28	1907	4	3	—31,4
1898	1	—	—26,4	1908	4	—	—27,5
1899	—	—	—	1909	—	—	—
1900	2	1	—31,6	Среднее	2,2	0,8	—
1901	—	—	—				

Весенние и летние возвраты холодов, которые в мае и июне иногда сопровождаются даже легкими заморозками, представляют обычное явление нашего климата, но кривая годового хода температуры их почти не отражает. Первое—второе июня, 4—5 июня дни, когда возврат холодов наиболее част. В мае выделяются 7—9—11 числа. Осенью наоборот наблюдаются возвраты тепла после значительного понижения средней суточной температуры:

Эти волны приходятся на 20—23, 25, 27, 29 сентября и 12—13 и 27—28 октября. Вероятность заморозков для Рязанского округа в мае составляет 5%, в июне около 2%, в августе около 0,3%, в сентябре 5—10%.

Если проследить за ходом температуры за последние годы 1925—1929, то возвраты холодов весной наблюдались в следующие сроки: 1925 г. 16—19 мая и 6—9 июня; 1926 г. 5—13 мая и 10—14 июня; 1927 г. 5—17 мая и в июне заменилось резкими глубокими колебаниями температуры; 1928 год 1—7 мая и 2—9 июня; 1929 г. 3—5 мая и 3—5 июня. Возвраты тепла осенью наблюдались за то же время: 1924 г. с 16 октября по 4 ноября и с 25 ноября по 5 декабря; 1925 год 26—31 октября; 1926 год 10—16 октября и 6—25 ноября; 1927 год 20—29 октября и 6—11 ноября; 1928 г. 8—15 октября и с 23 октября по 19 ноября.

Также как с числом сильно морозных дней в теплом периоде можно выделить дни с температурой не ниже +20°, т. е. жаркие.

Число жарких дней с температурой не ниже 20°

Пункты \ Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII
Рязань	—	—	—	—	3,5	11	14,5

Пункты \ Месяцы	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань	10,3	1,0	—	—	—	40,3

Жаркие дни представляют обычное явление нашего лета и наблюдаются с мая по сентябрь.

По годам количество жарких дней, однако, сильно может меняться, так для Рязани за 1906 год 55 жарких дней, за 1904 г. 14 жарких дней. Особенно жаркие дни с температурой не ниже 25° по годам для Рязани наблюдались:

Годы	Число дней	Годы	Число дней	Годы	Число дней	Примечание
1892	3	1898	15	1904	—	В 1855 году 17/VII+40°
1893	2	1899	2	1905	6	
1894	3	1900	5	1906	11	
1895	7	1901	19	1907	4	
1896	4	1902	4	1908	3	
1897	18	1903	10	Среднее	6,8	

Эти дни обычно являются, особенно, в продолжительном жарком и бездождном периоде вредными для растений и животных.

Температура на поверхности почвы.

В сравнении с соответствующей температурой воздуха температура на поверхности почвы наблюдается более высокая в дневные часы и более низкая в ночные.

Если сравнить максимальные и минимальные температуры воздуха и почвы, то получается следующая картина: максимальная температура почвы в зимние месяцы менее максимальной температуры воздуха, а летом больше. Минимальная на поверхности почвы зимой менее, а летом более, чем минимальная температура воздуха. Для примера приводим данные за 1927 год в среднем по 3-м станциям:

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI
Максимум в воздухе	1,8	– 0,2	4,5	20,6	30,0	31,5
Максимум на почве	–9,5	—	7,2	26,5	37,3	41,1
Минимум в воздухе	–38,2	–34,7	–25,3	–13,5	–3,4	5,3
Минимум на почве	–20,0	–17,2	–19,6	–12,5	–3,2	0,8

Месяцы	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Максимум в воздухе	29,5	31,0	28,4	25,4	14,6	–0,4
Максимум на почве	41,8	50,5	42,1	34,0	16,6	–1,5
Минимум в воздухе	8,5	7,1	0,4	–7,2	–21,1	–30,8
Минимум на почве	5,2	8,0	–0,8	–8,4	–19,2	–26,8

Температура почвы.

Наблюдение над температурой почвы в Рязанском округе не производилось регулярно сколько-нибудь продолжительно и обработанных данных в литературе не имеется. Между тем, как с физической стороны, так и с сельско-хозяйственной описание теплового режима различных типов почвы имеет важное значение, освещая условия жизни культурной растительности в различных сельско-хозяйственных районах округа.

Наблюдения были организованы только за последние годы. Для характеристики приводим данные за 1927 год в сравнении с соответствующей температурой воздуха.

Месяцы	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Средняя температура воздуха	4,0	11,5	18,1	19,1	19,5	13,3	5,1	—2,3
Температура почвы на глубине 10 сантиметр.	—	10,1	16,6	18,7	18,6	13,2	6,6	—
20 сант.	1,4	9,5	16,2	18,4	18,4	13,5	5,4	—
25 „	2,2	8,9	15,1	17,0	17,5	12,9	—	2,3
50 „	2,1	8,5	14,2	16,3	16,4	13,3	—	3,3

Температура на глубине почвы все время отстает от температуры воздуха, начиная с весны и чем глубже, тем значительнее. Зато осенью в таком же виде охлаждение идет медленно по направлению сверху вниз. Например, в 1 декаде мая 1927 г. средняя температура воздуха равна 10,6° а почвы на глубине 10 сантиметров=9,2°; 20 сантиметров 8,5°; 25 сант. 7,7°; 50 сант. 7,6°. Осенью в 3 декаде ноября температура воздуха равняется—8,3°, почвы на глубине 25 сантиметров=—0,2°, на 50 сантиметров=+1,4°. Температура почвы зимой сильно зависит от толщины и плотности снегового покрова. Бывают случаи, когда почва замерзшая в начале зимы под глубоким рыхлым снеговым покровом, оттаивает снизу вверх и к весне оказывается талой так что снеговые воды свободно в нее проникают.

Вскрытие и замерзание рек.

В непосредственной связи с температурой находится явление замерзания вод. Для Рязанского округа это явление выражается в следующих цифрах для главных рек.

РЕКИ	Средний день вскрытия	Средний день замерзания	Сред. число дней своб. от льда	Вскрытие	
				Самое ранее	Самое позд.
Ока у Рязани	12/IV	24/XI	226	24/III 1890 г.	29/IV 1875 г.
Ока у Касимова	12/IV	21/XI	223	30/III 1876,90 г.	27/IV 1884 г.
По данным С.И. Небольсина					
Ока у Рязани	—	21/XI	—	—	—
Ока у Спасска	—	—	—	—	—
Ока у Касимова	—	19/XI	—	—	—
Ока у Елатьмы	—	20/XI	—	—	—
Реки на север от Оки . .	15/IV	10/XI	—	—	—
Реки на юг от Оки	10/IV	15/XI	—	—	—

Реки	Замерзание		Продолж. навигации		Высота разлива в сот. сажени над ср. годовым уровнем	Время наивыс. высоты разлива
	Самое раннее	Самое позд.	Наибольшая	Наименьшая		
Ока у Рязани . .	31/X 1881 г.	28/XII 1886 г.	263 1886 г.	206 1875 г.	—	—
Ока у Касимова .	31/X 1891 г.	23/II 1886 г.	258 1878 г.	206 1860 г.	—	—
По данным С. И. Небольсина						
Ока у Рязани . .	—	—	—	—	299	20 апр.
Ока у Спасска .	—	—	—	—	323	20 апр.
Ока у Касимова .	—	—	—	—	373	23 апр.
Ока у Елатьмы . .	—	—	—	—	330	28 апр.
Реки на север от Оки	—	—	—	—	—	—
Реки на юг от Оки.	—	—	—	—	—	—

Из наиболее ранних наблюдений над вскрытием рек приводим данные из наблюдений над временем вскрытия Оки за ряд лет около Касимова в 12 верстах ниже около с. Васильево.

Годы	Время вскрытия месяц и число	Годы	Время вскрытия месяц и число	Годы	Время вскрытия месяц и число	Примечание
1837	19 апр.	1844	24 апр.	1851	12 апр.	Ока в Орле по Веселовскому в среднем вскрывается 5 апреля.
1838	23 апр.	1845	21 апр.	1852	27 апр.	
1839	3 мая	1846	12 апр.	1853	18 апр.	
1840	26 апр.	1847	19 апр.	1854	25 апр.	Москва река вскрывается в среднем 14 апреля.
1841	22 апр.	1848	12 апр.	1855	7 апр.	
1842	18 апр.	1849	28 апр.	1856	26 апр.	
1843	10 апр.	1850	29 апр.	1857	4 апр.	
				Сред.	20 апр.	

Время вскрытия Оки за 1924—28 год и замерзание.

Годы	Вскрытие	Замерзание
1924	11 апреля	4 ноября
1925	9 апреля	30 ноября
1926	23 апреля	4 декабря
1927	16 апреля	2 декабря
1928 г.	26 апреля	4 декабря

Влияние температуры на сельско-хозяйственные культуры.

Тепло как таковое является одним из главнейших факторов в жизни с|х растений. Оно необходимо для поддержания температуры его тела для того, чтобы могли происходить химические реакции, связанные с поглощением тепла и совершаться работа самих растений как рост, движение корней, листьев и т.п. Растение требует тепла не менее нашего организма. С понижением температуры прогрессивно понижаются все процессы жизни у растений. Температура—0° является критической, после чего в большей или меньшей степени растения страдают и далее погибают. С другой стороны при высоких температурах в сухой период растение быстро начинает страдать от недостатка влаги.

В условиях климата округа температура вегетационного периода далеко не обеспечивает оптимум температуры для растений.

Далее средняя температура не является величиной реальной: в действительности температура в течение суток значительно колеблется. Мы иногда имеем днем очень высокую температуру, превосходящую оптимум для растений и вредную для ассимиляции, а ночью встречается температура близкая к точке замерзания, когда не только прекращается жизнедеятельность растения, но и организм его может быть разрушен благодаря замерзания воды. Поэтому суточный ход температуры гораздо правильнее себе представлять в виде кривой, ограниченной ходом максимум и минимум температуры. Из такого рода графиков ясно видно, что вегетационный период нельзя определять только по средней температуре, а необходимо учитывать суточный ход абсолютного максимума и минимума.

Как это указывалось выше, абсолютное понижение температуры в течение вегетационного периода несколько смягчается тем, что температура почвы отстает от температуры воздуха, так что кратковременные утренники могут оказывать менее вредное влияние, как это можно было ждать, судя по температуре воздуха.

Для завершения цикла развития растения требуют от 1500° до 3000° тепла:

Озимая пшеница	2430—2625°	Горох	2100—2800°
„ рожь . . .	2180—2393	Свекла . . .	2460—2700
Овес	1571—1787	Подсолнух .	2600—2850
Просо	2211—2411	Картофель .	2139—2939

Это количество соответствует в условиях Рязанского округа от 100 до 150 дней смещаясь в зависимости от временн наступления весны и температуры летом. Поправки приходится делать в отдельные засушливые годы как в 1920, 1921, 24, когда из общего количества дней вегетационного периода приходится выкидывать дни с высокой температурой при сильном недостатке влаги.

Практически с потребностью в тепле в условиях сельского хозяйства округа приходится считаться в определении срока посева различных растений и в предвидении времени их созревания. Некоторые данные опытных полей округа за последние годы дают следующие результаты по срокам посева.

Культура	Сроки посева	Урожай зерна с га в центнерах
Овса в среднем за 4 года	1 срок цветения мать-мачехи . . .	14,2
	2 срок „ сурепки	10,2
	3 срок „ одуванчика . . .	10,9
Проса за 4 года	1 срок цветение яблони	7,7
	2 срок через неделю	6,6
	3 срок через 2 недели	6,0

Культивируемые полевые сельско-хозяйственные растения в округе в отношении развития могут быть разделены:

1) на растения однолетние, высеваемые весной и заканчивающие вегетацию в тот же год;

2) двухлетние растения, которые, начиная вегетацию в один год и накопив пластические материалы в клубнях и корневищах, продолжают вегетацию на следуюший год.

Из этих растений в условиях климата округа преимущество остается за двухлетними (озимыми) и многолетними культурами У них больше времени для развития корней и кущения, их корневая система более полная и глубокая, чем у яровых. В этом причина их более высокой урожайности.

Не следует думать, что ранняя теплая весна ведет к большему урожаю, анализ урожайности показывает, что это не так. Наоборот поздняя прохладная весна более способствует хорошему урожаю. Зависит это от того, что, например, такие культуры в округе, как овес для прорастания и первого развития не требует высоких температур. Также и осенью, если после первых заморозков и морозов возобновляется в ноябре высокая температура, будет опасность выхода ржи в трубку. Это явление у нас очень редкое и, повторяем,—требуется некоторый холодный до морозов период, чтобы растение (рожь) „обманулась“ и пошла в трубку. При отсутствии такого морозного периода озимая рожь, посеянная весной, в трубку не пойдет.

Гораздо более серьезное внимание должно быть уделено колебанию температуры. Этими колебаниями ограничивается у нас культура ряда растений. Периодические замерзания и оттаивания гораздо вреднее для растений, чем сильные морозы без оттепелей. Особенно вредно это весной и иногда осенью; вред усиливается, когда этому сопутствует гололедица и малый снеговой покров. Также вредно отражаются весенние и осенние утренники, от которых страдают садовые, огородные растения и в поле весной гречиха, а осенью картофель.

Неустойчивость урожая озимой пшеницы, ржи и клевера по наблюдению за последние годы почти всецело об'ясняется резкими колебаниями температура около 0° зимой, весной и осенью Примеры:

В 1925 году неурожай ржи зависел от температуры зимы 1924—25 г. все время колебавшейся в ту и другую сторону от 0°, когда морозы чередовались с оттепелями.

В 1929 году гибель клеверов зависела не только от сильных морозов в феврале, но и от резких колебаний температуры в октябре, ноябре и марте, вызывавшей периодическое замерзание и оттаивание почвы.

В 1924 году после сильного заморозка в конце августа, побившего ботву картофеля, последний при теплой погоде, следующих сентября и октября образовал новые листья за счет клубней, отдавших для этого свой запас крахмала, почему картофель вышел плохой.

Если проследить за суточными колебаниями температуры за последние годы, то развертывается чрезвычано нитересная картина, об'ясняющая нам многие причины неурожаев тех или иных растений, например, невызревание семян такого растения как люпин, падение посева проса за последние годы, обострение клеверного вопроса и т. д.

Довольно редкое явление в условиях климата округа, но очень нехорошое по своим последствиям представляет неуравновешанность температуры воздуха и почвы ранней весной. Такое явление наблюдалось в промежуток 30-ти лет резко только два раза. Один раз в 1900 годах (дата утеряна) и другой раз в 1929 году. Заключается оно в следующем: если ренней весной к период налива почек и распускания листьев устанавливается сразу беспрерывная ясная сухая погода, то температура почвы сильно отстает от температуры воздуха. Растения на солнечном припеке начинает развивать почки, но для их набухания и образования листьев требуется большое количество воды. Почва же не может без дождя быстро прогреться и отстает в накапливании тепла от воздуха. Корни при низкой температуре не могут поднимать воду из почвы до листьев, тем более, что вода в почве частью находится еще в твердом виде и потому наступает типичное явление засухи. Почки засыхают под влиянием иссушающего влияния жаркого воздуха, под солнечными лучами развернувшиеся листья делаются черными. В девятисотых г. по линии жел. дор. в округе, благодаря этому, весной все листья ветлы сделались черными и засохли. Весной 1929 года погибла масса плодовых насаждений, особенно яблонь, вишен и малины, большею частью неуспевших даже развернуть листьев. Последее явление еще было усилено тем, что в предыдущем году эти погибшие экземпляры дали сильный урожай, почему были ослаблены в своей жизнедеятельности. Если приглядеться, то это явление наблюдается довольно часто, но на отдельных экземплярах; в 1929 году оно вылилось в форму катастрофы.

Главнейшие влияния тепла на жизнь наших с.-х. растений практически связаны с другим фактом—влагой. Недостаток влаги

часто составляет большое препятствие для использования высоких температур и солнечной энергии. Например, в температурных условиях 1920, 21 и 24 г. г. вполне возможно было, давая искусственно влагу, получить хорошие урожаи нежных южных растений, как дыни, арбузы, кукуруза и др, на открытом воздухе, между тем тепло и солнце остались неиспользованным в условиях полевой культуры, поскольку растения выгорали при недостатке влаги.

Прохождение антициклонов летом сопровождается повышением температуры при ясном небе, зимой наоборот—при ясном небе имеем низкую температуру. При прохождении циклонов явление обратное: летом имеем пониженную температуру, зимой повышенную. При прохождении правильно развитого циклона кривая температуры сперва идет на понижение летом и на повышение зимой; когда циклон проходит, наблюдается иногда очень резкая смена ветра на северное направление и резкое понижение температуры. Если за циклоном следует антициклон, или нет нового циклона, то летом температура постепенно наростает, а зимой наоборот может сильно понижаться. На протяжении года такие резкие смены встречаются нередко, особенно, в июне.

Особый интерес чрезвычайно важный для сельского хозяйства представляет ход температуры в момент ликвидации весной снегового покрова. Пока существует снеговой покров невозможна высокая температура и обычны заморозки. Тотчас за его ликвидацией температура делает резкий скачек вверх. Об‘ясняется это тем, что при таянии снега поглощается громадное количество тепла. Примеры: 1929 год снеговой покров ликвидировался 29 апреля; температура 30 апреля—максимум 7°, минимум—1,5°, второго мая максимум 18°, минимум 6°; 1928 г.—снеговой покров в массе ликвидировался 23 апреля; температура максимум 23 апреля 5°, минимум—0,5°, 30 апреля максимум 19,5°, минимум 7.

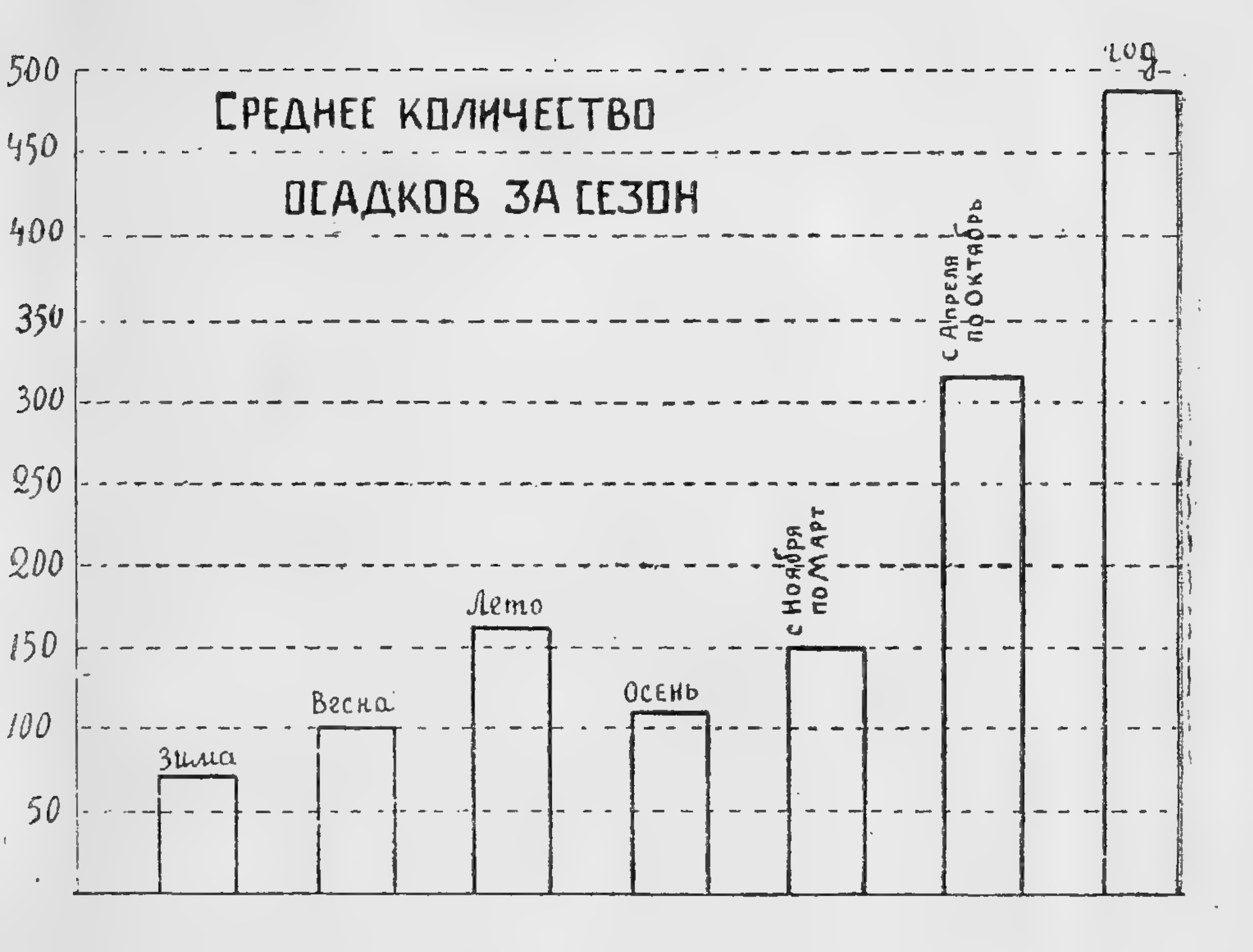
Атмосферные осадки.

Годовые количества осадков для Европейской части СССР по Вильду колебются от 100 до 650 миллиметров с минимумом на юго-востоке (Аральское море) и вообще уменьшаются по направлению от Запада к Востоку. Осадки до 2000 м/м и выше наблюдаются только на западном подережье Кавказа—Сочи—Батум.

Средние количества атмосферных осадков за сезоны и за год для Рязанского округа приводятся в следующей таблице:

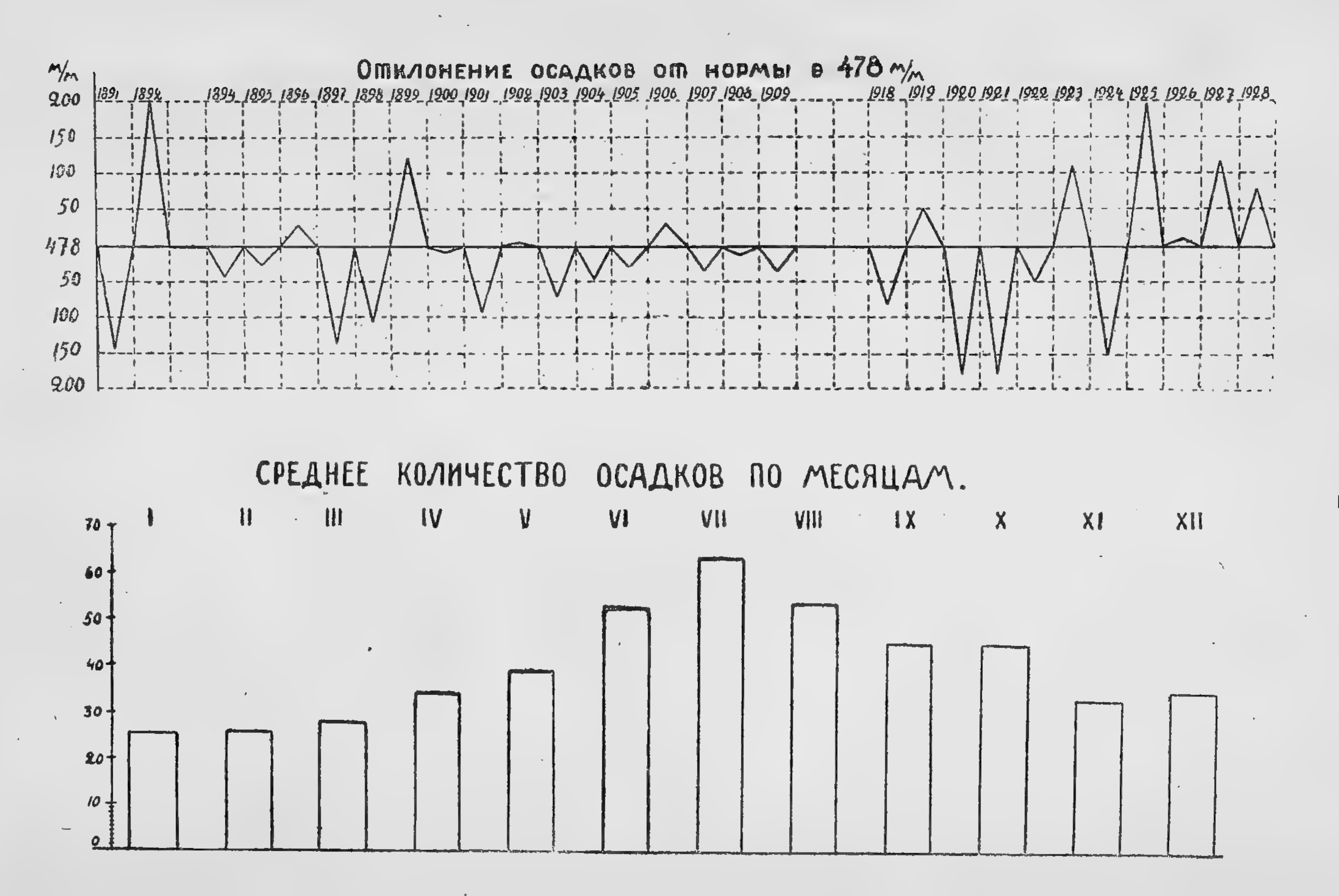
Среднее количество осадков за сезоны и за год в миллиметрах.

Сезоны / Пункты	Зима	Весна	Лето	Осень	С нояб. по март	С апреля по октяб.	Год
Рязань	114	86	158	100	184	275	459
Гулынки	86	101	171	121	147	332	479



Осадки в среднем для округа колеблются от 298 м/м до 682 м/м, т. е. в пределах 384 м/м, что является очень большим и указывает на непостоянство нашего климата.

Изогиеты года по атласу Небольсина дают следующую картину распределения годового количества осадков: общая площадь округа входит в изогиету 500 м./м., в ней изогиета 450 проходит чрез север быв. Касимовского уезда, сев. Спасского и Рязанского, среднюю часть Рязанского через Спасск—на Шацк и далее на Касимов. Та же изогиета 450 очерчивает овал, проходящий через северную часть быв. Скопинского уезда, юг Рязанского, восток Скопинского, запад Раненбургского уезда и Епифань. Внутри этого овала, проходя через Михайлов, Пронск и сев. Скопина очерчивается внутренний овал изогиеты 400. Небольшой овал также очерченный изогиетой вытянутый петлей с центром в Елатьме 550 м/м. Вегетационный период имеет изогиету 272, захватывающую весь округ, за исключением замкнутого овала с поперечником от северной границы округа в Тумском районе до южной границы быв. Скопинского уезда и от восточной границы быв. Зарайского уезда до восточной границы быв.


Отклонение осадков от нормы в 478 м/м
м/м
200
150
100
50
478
50
100
150
200
1891 1892 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928
СРЕДНЕЕ КОЛИЧЕСТВО ОСАДКОВ ПО МЕСЯЦАМ.
70
60
50
40
30
20
10
0
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

Количество осадков за отдельные годы в миллиметрах

Годы	Рязань за 22 года	Исады за 10 лет	Гремячка за 10 лет	Гулынки за 33 года	Елатьма за 17 лет	Старожилово за 11 л.	Сев. часть окр. за 5 л.	Цент часть округа за 5 лет	Южн. часть округа за 5 лет	Среднее по округу за 5 лет	Гиблицы за 25 лет	Среднее за 44 отдельных года
1891	—	—	—	336	—	—	—	—	—	—	—	336
1892	646	—	—	722	—	—	—	—	—	—	—	682
1894	434	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	434
1895	449	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	449
1896	509	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	509
1897	335	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	335
1898	373	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	373
1899	581	623	580	—	—	—	—	—	—	—	—	595
1900	406	493	514	—	—	—	—	—	—	—	—	471
1901	350	385	415	—	—	—	—	—	—	—	—	383
1902	496	483	462	—	—	—	—	—	—	—	—	480
1903	353	330	539	—	—	—	—	—	—	—	—	407
1904	437	458	388	—	—	—	—	—	—	—	—	428
1905	462	462	403	—	—	—	—	—	—	—	—	442
1906	503	539	504	—	—	—	—	—	—	—	—	515
1907	474	455	390	—		—	—	—	—	—	—	439
1908	610	450	353	—	—	—	—	—	—	—	—	471
1909	437	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	437
1918	—	—	—	—	—	394	—	—	—	—	—	394
1919	—	—	—	—	—	526	—	—	—	—	—	526
1920	—	—	—	—	—	298	—	—	—	—	—	298
1921	—	—	—	—	—	303	—	—	—	—	—	303
1922	—	—	—	—	—	425	—	—	—	—	—	425
1923	—	—	—	—	—	539	—	—	—	581	—	581
1924	305	—	—	—	—	235	403	281	241	329	—	329
1925	636	—	—	—	—	490	755	6 0	658	672	—	672
1926	503	—	—	—	—	422	551	441	526	491	—	491
1927	539	—	—	—	—	533	677	568	532	592	—	592
1928	495	—	—	—	—	487	630	522	455	560	—	560
Среднее	476	468	454	479	537	423	603	483	483	529	460	478

Спасского уезда с изогиетой 250 м/м. Рязанский округ принадлежит к району с преобладанием летних осадков.

При просматривании выпадения осадков за отдельные годы. обращает на себе внимание несколько явлений: прежде всего

сильные их колебания по годам, начиная с 1920 года, затем группировка их в годы с большим количеством (1925—1928 г.) и годы с пониженным, как например: 1897—1898 и 1920—1921 г. г. По существу большее или меньшее количество осадков за год еще не говорит за засуху, так как гораздо важнее распределение осадков по времени выпадения, но все же намечается как-бы некоторая волна осадков и, если в процессе дальнейшего изучения климата удалось бы выявить длину этой волны, это было бы практически ценно.

Месячное количество атмосферных осадков приводится в следующей таблице:

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI
Гремячка за 10 лет	26	15	14	31	62	64
Исады за 10 лет	29	23	21	26	50	62
Рязань за 1891—1909 . . .	37	44	28	23	36	49
Гулынки за 33 г.	26	26	28	34	39	53
Гиблицы за 25 лет	21	16	23	29	49	50
По округу 1924—1929 г.	20,0	13,1	20,9	42,2	45,8	68,3

Месяцы / Пункты	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Гремячка за 10 лет	52	53	54	46	27	21
Исады за 10 лет	43	54	45	44	34	33
Рязань за 1891—1909 г. . .	55	49	32	42	36	41
Гулынки за 33 г.	64	54	44	44	33	34
Гиблицы за 25 лет	63	62	46	44	31	26
По округу 1924—1929 г. . .	80,7	67,1	53,9	56,9	41,4	27,8

Минимум осадков выпадает за зимние месяцы январь—февраль и преимущественно падает на февраль. Максимум падает на июль, июнь, август. Осенью осадков выпадает несколько боль-

шее количество, чем весной. Распределение осадков по месяцам по территории округа выражается в следующем виде:

Распределение осадков по месяцам на территории Рязанского округа.

(По атласу Тилло и сводке Небольсина).

Месяцы	Милли-метры	Районы
I	20	Заокская часть округа и район к западу от Пронска
	30	Вся остальная часть округа.
II	20	Северная и сев.-восточная часть округа.
	30	Рязанский и южный районы.
III	20	Север, северо-восток и запад округа.
	30	Остальная часть округа.
IV	20	Небольшие площади западнее Касимова
	30	Весь округ.
V	30	Северная Заокская часть округа
	40	Центр и запад округа.
	50	Восток и северо-восток округа.
VI	50	Рязанский, Михайловский районы.
	60	Остальная часть округа.
VII	50	Район на север от Рязани и Спасска и на восток от Касимова.
	60—70	Остальная часть округа.
VIII	50—60	Весь округ.
IX	40	Весь округ, за исключением районов 50—60.
	50—60	На север от Рязани и на северо-запад от Спасска и Касимова.
X	40	Вся северо-западная часть округа от Елатьмы.
	50	Вся юго-восточная часть округа
XI	30	Вся западная часть округа от меридиана Ока—Проня.
	40	Вся северо-восточная, восточная и юго-восточная часть округа.
XII	30	Север округа на восток до восточной границы Елатомского района и юго-запад. часть округа.
	40	Вся остальная часть округа.

Осадки-год в миллиметрах



В общем северная часть округа имеет больше осадков, чем южная. Восточная часть имеет меньше осадков, чем западная в летнее время. Юго-западная половина округа, в сравнении с северо-восточной, беднее осадками зимы.

При нормальном ходе осадков и небольших отклонениях от него по годам, сравнительно небольшое количество летних осадков не покрывает их расхода в это время. Сухая вторая половина лета благоприятна для уборки хлебов и сгнивания хлеба на корню и Рязанском округе почти не бывает, поэтому очень распространено складывание хлеба в копны на поле, чего нельзя делать в западных округах.

В этом отношении резким исключением является 25—28 год, когда исключительно мокрая осень создала большие затруднения при уборке хлебов. Дожди в эти годы в августе и сентябре проходили непрерывной полосой. По Рязани выпало дождя в 1925 году в августе 107,3 м/м в течение 18-ти дней, в сентябре 65,8 м/м в течение 12 дней; в 1928 году в августе 103,4 м/м в течение 16 дней, в сентябре 68,4 м/м в течеие 12 дней.

От относительно бедной осадками осени и особенно в первую ее половину при постепенном падении температуры и отсутствии ранних заморозков зависит осеннее пожелтение деревьев, которое обычно происходит постепенно и очень красиво по богатству красок, при чем листья принимают разнообразные оттенки желтых (золотых) и красных (багряных) тонов в противоположность северу России, где они скорее буреют и быстро опадают. При ранних заморозках листья опадают быстро и даже в зеленном виде, например в 1929 году.

Для сельского хозяйства особый интерес представляет не только среднее количество выпадающих осадков, но и их наибольшие или наименьшие величины в отдельные годы и месяцы. Данные приводятся в следующей таблице:

Наибольшее и наименьшее месячное количество осадков в Рязанском округе, отмеченное по станциям: Рязань, Гиблицы, Гулынки, Песочня, Зоринка, Старожилово и другие в 1871—1929 г.

Месяцы / Кол. осадк.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	X[	XII	Год
Наибольшее . .	77	141	80	79	92	158	214	151	123	130	120	94	887
Годы	1907	1908	1892	1924	1912	1925	1893	1925	1899	1892	1925	1896	1925
Наименьшее	00	00	1	2	7	4	4	00	1	2	2	3	235
Годы	1883	1920	1905	1891	1875	1898	1899	1890	1887	1896	1900	1903	1924

Таким образом, на ряду с чрезвычайным обилием влаги, возможен и ее крайний недостаток; даже в наиболее богатое осадками время года ее количество может падать до величины, близкой к нулю. Сопоставление данных об урожае с метеорологическими условиями показывает, что урожаи озимых хлебов в Рязанском округе зависят преимущественно от количества атмосферных осадков, выпавших в течение осени, урожай яровых зависит главным образом от осадков мая и июня. А как раз в выпадении последних замечается крайнее непостоянство, что и отражается на постоянстве урожаев.

Точно также, для сельского хозяйства имеет громадное значение максимальное месячное количество осадков в течение растительного периода. Как видно из таблицы, количество осадков в отдельные месяцы может доходить до очень большой

величины. Особенно вредно, когда много выпадает осадков в период уборки озимых и яровых—в августе и сентябре, тогда наблюдается прорастание снятого хлеба в поле и затруднения в уборке, как например, в 1925 году и 1928 г. Несколько более благоприятно время уборки сена июнь—июль, но и здесь иногда может выпадать значительное количество дождя, превышающее вдвое норму. Например, можно указать на 1923 и 1925 год, когда осадки в это время не дали возможности убрать сено сухим.

Для более точного определения степени изменчивости атмосферных осадков приводим среднее аномальное отклонение в месячных и годовых суммах осадков от многолетних средних.

Среднее аномальное отклонение месячных и годовых сумм осадков в %% от многолетних средних.

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань	±32	±39	±50	±43	±39	±49	±51	±63	±63	±53	±36	±54	±17

Большой интерес для сельского хозяйства представляет картина распределения осадков в течение определенных периодов, обусловливающая или явления, так наз. засухи, или избыточного увлажнения.

Карты вероятности наступления засух, изданные под редакцией проф. П. И. Броунова дла Рязанского округа схематично дают следующую картину:

Вероятность наступления засушливых декад для Рязанского округа в границах быв. уездов губернии.

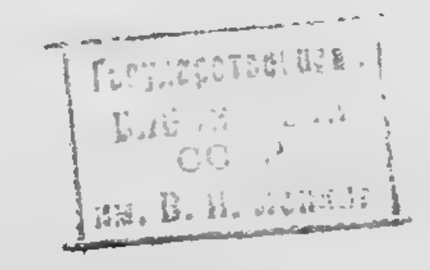
(по атласу под ред. П. И. Броунова).

Засушливая декада, в течение которой выпало осадков не более 5 миллиметров.

Месяцы / декады	РАЙОНЫ
Апрель	
1 дек.	70—100%—юг Ряжского у.; выше 50%—вообще южная половина округа; 30—70%—остальная часть округа.
2 дек.	Выше 50%, север Рязанского 30—50%—остальная часть округа.
3 дек.	30—50%—весь округ.

Месяцы / декады	РАЙОНЫ
Май	
1 дек.	30—70%—весь округ.
2 дек.	0—30%—Спасский у., Касимовский, Сасовский, у.; 30—70% остальная часть округа.
3 дек.	0—30%—весь округ.
Июнь	
1 дек.	30—70%—Рязанский, центр Ряжского; 0—30% остальная часть округа.
2 дек.	30—70%—Спасский, центр Рязанского; 0—30% остальная часть округа.
3 дек.	30—70—юг Рязанского, Спасский, Сасовский, Касимовский у.; 0—30%—остальная часть округа.
Июль	
1 дек.	0—30%—весь округ.
2 дек.	30—70%—крайний юго-восток округа; 0—30%—вся остальная часть округа.
3 дек.	0—30%—Спасский, Касимовский у.; 30—70%—вся остальная часть округа.
Август	
1 дек.	30—50%—весь округ.
2 дек.	0—30%—южная половина Рязанского и Спасского, Ряжский; 30—70% остальная часть округа.
3 дек.	30—70%—южная часть округа; 0—30%—остальная часть округа.
Сентябрь	
1 дек.	0—30%—весь округ.
2 дек.	0—30%—крайний север округа;—30—70%—остальная часть округа.
3 дек.	0—30%—север Рязанского у.; 30—70%—остальная часть округа.
Октябрь	
1 дек.	0—70%—юг Спасского. Касимовский и Сасовский у.; 30—70% вся остальная часть округа.
2 дек.	30—70%—Касимовский; 0—30%—вся остальная часть округа.
3 дек.	0—30%—северная половина округа; 30—70% остальная часть округа.

Засуха 1891 года продолжалась с ранней весны до начала августа, при чем ей предшествовала засуха второй половины лета и осени 1890 г. В 1901 году почти полное бездождье наблюдалось в некоторых местностях более 3 месяцев—с поло-



вины мая до конца августа. Та же картина наблюдалась у нас и в ближайшие к нам 1920, 21, 24 г. г. Хотя по урожаю эти годы 1920, 21, 24 и разнятся друг от друга, но эта разница очень картинно нам представляет ту зависимость урожая не только от общей суммы выпавших осадков, но и от их распределения по периодам. В виду этого, более додробно остановимся на двух годах 1920 и 1921, как наиболее типичных по явлениям засухи для Рязанского округа. Для полной картины начнем с погоды 1919 года.

1919 год для Рязанского округа может характеризоваться как год мочливый, влажный. Действительно, годовое количество осадков он имел около 526 миллиметров, при чем на весну пало 46 мм, на лето 348, на осень 108 и на зиму 28 мм. Это количество осадков выше нормы для Рязанского округа. Последующие годы—1920 и 1921 имели: первый 298, а второй 303 мм осадков по данным Старожиловского опытного поля. Между тем в отношении урожая эти годы очень различны. Если 1920 год можно еще считать более или менее сносным по урожаю, в особенности озимых, то 1921 год был явно неурожайный.

В чем же причина этого явления? В том, что влияние предыдуших лет совершенно различно. Лето и осень 1919 года были достаточно благоприятны для разработки и созревания пара, озимые хлеба хорошо раскустились и в почве для них имелось влаги в достаточном количестве. С этой влагой они пошли под снег и вместе с запасом зимней влаги ее хватило им на то, чтобы закончить свой рост и довести зерно до созревания. Поля, засеянные яровыми растениями, в начале весны так же не нуждались во влаге: ее много осталось от 1919 года и от зимы. Весною 1920 г. начались ясные дни, осадков, правда, выпало мало, но все таки растения имели возможность развиться почти нормально. Влияние ясной сухой погоды сказалось по отношению к озимым хлебам главным образом на ускорении их созревания, а по отношению к яровым отчасти на успешности их развития, в особенности на овес, который более всех хлебов испаряет влагу из почвы. Однако, летом и осенью осадков в 1920 году было все же мало. Их выпало в 1920 году: весной 16 мм, летом 184, осенью 74 и зимой 22 мм. Парующая земля к началу зимы запасов полной влаги не имела. Их было в почве 30—40% нормального количества и это уже зимой 1920 года заставляло опасаться засухи в 1921 году.

Когда весна в 1921 году наступила очень ранняя и сухая, этот недостаток влаги в почве сразу дал себя знать. Озимые и яровые хлеба при теплой и ясной погоде начали хорошо развиваться и, потратив имевшуюся осеннюю и зимнюю влагу от скудных осадков осени и малоснежных запасов зимы 1920—21 г., сразу при отсутствии дождей прекратили свой рост, началось страдание от недостатка влаги в почве, к этому присоединилась высокая температура, иссушающие ветры, мгла и в результате неурожай. Действительно, цифры осадков 1921 года показывают, что за весну выпало 34 миллиметра дождя, за лето 143, за осень 91 и половину зимы 17 мм.

Если посмотреть на распределение этих осадков, мы увидим следующую картину: в 1920 году в июне и июле прошел 21 дождь, давший 118 миллиметров осадков при 34 солнечных днях, при чем усвоение этих дождей было полное, так как ливни, во время которых главная масса воды бесполезно скатывается,—отсутствовали.

В августе прошло 4 дождя с 77 мм осадков при 17 солнечных днях. В сентябре—октябре дождей прошло 7 при 57 мм осадков, при чем главные дожди прошли в сентябре. Под зиму, наступившую рано, уже 17 октября, почва пошла с недостаточным запасом влаги. Зима 1920—21 года малоснежная, ветреная — не дала для почвы много влаги, почему засуха 1921 года и разразилась с большой силой.

Действительно, в апреле—мае прошло только 5 дождей, давших только 9 миллиметров осадков, в июне—июле их было 4 дня с 27 мм осадков. Поэтому, как сказано выше, хлеба, начавшие с весны роскошно развиваться, сразу сдали, начали сохнуть, вянуть и прекратили развитие стеблей, налив зерна.

Кроме того, нужно принять во внимание, что в 1920 году весенние работы начались в поле 19 апреля, а в 1921 году уже 5 апреля, т. е. на 14 дней раньше и это в первом случае при достаточной влажности почвы, а во втором при 30—40% этого количества.

Сказанным вкратце выясняется картина размеров урожаев 1920—21 года, при чем помимо влияния засухи текущего года, еще большее влияние имеет засуха предшествующего года, связанная с недостатком воды в почве.

Такую же в общем картину дают 1924 и 1925 год. В 1924 году, несмотря на сильную засуху в летний период, влага, имевшаяся в почве от мокрого 1923 года, осадки зимы и весны обеспечивали урожай озимых, тогда как яровые сильно пострадали. В 1925 году благодаря засухе осени 1924 года, малоснежной зимы 1924—25 г. и малому количеству осадков весны погибли озимые. (Более подробно см. обзор погоды за 1924 г.).

Совершенно иную картину представляют такие годы избыточного выпадения осадков, особенно в вегетационный период, как 1923 и 1925 год, которые, помимо того, что характеризуется общим значительным превышением количества осадков за год против норм, но и характерны по концентрации выпадения осадков. В 1923 году были периоды 5—18 июня, 29 июня — 11 июля, 20 июля — 11 августа, когда дождь шел ежедневно. Такие годы накладывают особый отпечаток на развитие растительной жизни, который характеризуется исключительным развитием вегетативных органов, при чем органы плодоносящие страдают в большей или меньшей степени. Так что 1923 год дал много „соломы“ и сена, но плох по условиям уборки и по качественному урожаю зерна и клубней картофеля. Тоже в отношении яровых в 1925 году. Влияние засухи, а равно и избыточного увлажнения не ограничивается только травянистой растительностью, но отражается в следующем году и на деревьях, что особенно заметно, как после 1920, 21, 24 г. г. так и после 1923 года.

Количество дней с осадками. Приведенные выше годовые количества осадков выпадают в Рязанском округе в среднем в 146 дней. Дни с осадками учитываются только те, в течение которых количество выпавшей атмосферной влаги в форме дождя, снега, града и т. п. достигло 0,1 мм В среднем годовом ходе максимум числа дней с осадками падает на декабрь—январь. Минимум наблюдается в апреле. Среднее количество дней с осадками по месяцам приводим в следующей таблице:

Среонее количество дней с осадкаму не менен 0,1 м. м. за ряд лет (повторяемость)

МЕСЯЦЫ и ПУНКТЫ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань 1891—1909	13	12	9	9	9	10	10	10	8	8	12	13	123
Гулынки . . .	15	13	11	10	11	12	12	11	11	11	14	15	146
По Округу 1924—1929 год	15	10	14	13	10	13	15	12	12	14	14	14	154
Гиблицы за 25 лет	15	12	11	11	10	10	11	11	12	13	15	16	147

Наибольшие колебания числа дней с осадками бывают в апреле и сентябре, в эти месяцы возможны весьма продолжительные совершенно сухие периоды. В мае и октябре критические для яровых растений (май) и озимых (октябрь) осадки также могут падать до ничтожной величины. Также важны для сельского хозяйства осадки в июле и августе в период уборки хлебов.

В число дней с осадками входят осадки различной силы и для сельского хозяйства они могут иметь различную ценность.

Эти осадки особенно большую роль имеют в теплое время года, так как несколько десятых миллиметра дождя, выпадающие при высокой температуре воздуха испаряются очень скоро и не имеют никакого значения, так как даже верхние слои почвы ими не бывают увлажнены. Равным образом и ливни, которые дают в короткое время массу воды, когда большая часть воды стекает с поверхности почвы, могут часто быть более вредны, чем полезны. Развитие оврагов, которые в некоторой части округа с глинистыми подпочвенными геологическими слоями весьма развиты, обязано главным образом им, а это накладывает большой отпечаток на гидрологию местности. Пред-

ставление о количестве дней с крупными атмосферными осадками дает следующая таблица:

Число дней с крупными осадками свыше 20 миллиметров для Гулынок на 25 лет 1871—1895 г.

Месяцы / Колич. миллиметр.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Болео 20 м. м. .	6	3	8	5	3	8	16	16	7	10	3	3	88
Более 30 м. м. .	—	2	1	1	—	2	8	7	3	3	—	1	28
Более 40 м. м. .	—	—	—	1	—	1	1	4	1	1	—	1	10
Более 50 м. м. .	—	—	—	—	—	—	1	3	1	—	—	—	5
Более 60 м. м. .	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	2

Ливни в Рязанском округе — явление вообще не частое. В отношении наиболее возможных пределов ливней наблюдается, что при них количество осадков, даже на протяжении нескольких верст, очень различно. За 25 лет в Гулынках ни разу не наблюдалось осадков за раз более 70 мм. Крупные ливни выпадают только с мая по август включительно. Наибольшее суточное количество осадков в миллиметрах дается в следующей таблице:

Наибольшее суточное количество осадков (абсолютный максимум за сутки) в миллиметрах.

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань город 1893—1904 г.	13	13	13	21	29	53	73	36	48	35	23	22	73
Рязань ж. д. станция 1891—1909 г.	24	19	25	17	34	50	60	51	42	39	20	29	60
Гулынки	—	—	—	—	37	45	68	64	59	—	—	—	—
Гиблицы за 25 лет													
Рязань г. 1886—1910 г. за 25 лет	16	13	19	18	34	43	73	63	44	26	26	19	73
по Берг.	—	—	—	—	—	76	73	—	—	—	—	—	76
Весь округ за 1925—28 г. . . .	13,3	12	17,7	34,5	43,2	39	66,4	64.7	50	37,3	44	30,8	66.4

Хотя величина осадков, например, 76 мм за сутки и довольно значительна, но она стоит значительно ниже абсолютного максимума, например, в Сочи, где наблюдается выпадение почти 200 мм в сутки, а в Ост-Индии (Черрапонджи) достигает 1036 мм в сутки (Общее количество ежегодных осадков равно 12 метрам.)

Однако приведенные количества дают представление лишь об общей массе выпадающих осадков, но почти не говорят о характере и условиях выпадения сильных дождей и о их интенсивности, тогда как ими то и обусловливается значение ливней с точки зрения гидрологической и степень его разрушительной силы в виде паводков. 20 мм могут быть получены как от слабого дождя в течение многих часов, когда поверхностный сток воды очень незначителен и в 10 минут от ливней, что уже может грозить большими последствиями. Кратковременные ливни бывают наиболее интенсивны. Для центрального района СССР (в том числе и Рязан. округа) имеется следующая наибольшая средняя интенсивность дождей по группам.

Наибольшие средние интенсивности дождей для центрального района европейской части СССР.

Группы в минутах	1—5	6—15	16—30	31—45	46—60	1ч—2ч	2ч—3ч	3ч—6ч
Средняя интенсивность в миллиметрах	3,5	2,94	1,5	0,95	0,87	0,7	0,45	0,47

Эти данные представляют исключительный интерес для гидрологии и гидротехники и должны лежать в основе расчетов гидротехнических сооружений.

Грозы. Большинство дождей, особенно ливней, сопровождаются грозами. При эгом наблюдается резкое нарушение хода всех метеорологических элементов. Явления, сопровождающие грозы, связаны с быстрым восходящим движением огромных масс влажного и теплого воздуха, образующих облака типичного характера, так наз. грозовые тучи (Cumulo—Nimbus).

Грозы разделяются по своему происхождению на термические, имеющие характер местных явлений и вызываемые сильным нагреванием нижних слоев воздуха и циклонические, стоящие в связи с общими вихревыми движениями, возникающими в атмосфере.

Циклонические грозы возникают в южной и юго-восточной частях переферии циклона, где образуются частные минимумы и распространяются узкими полосами, так назыв. грозовыми ни-

тями. Средние количества дней с грозой для Рязанского округа приводятся в следующей таблице:

Среднее количество дней с грозой.

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань — 1892 — 1909 г.	0,0	0,0	0,0	0,1	1,7	3,1	2,7	1,4	0,3	0,2	0,0	0,1	9,8
По округу 1924—28 г.	0,0	0,0	0,0	0,5	3,0	4,0	5,0	2,0	0,7	0,2	0,0	0,0	15,4
Гулынки	0,0	0,0	0,0	0,9	2,6	4,4	5,0	2,6	0,4	0,1	0,0	0,0	15,9
Гиблицы за 25 лет	0,0	0,0	0,0	1,0	3,0	5.0	8,0	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	21,0

В общем для северо-востока округа 10 дней, для юга-западной 20, для средней части, северо-западной и юго-восточной 15. Грозовая деятельность обыкновенно продолжается с апреля по сентябрь, а максимум приходится в июле. В апреле грозы очень редки (около 3 раз в 10 лет) в мае они наблюдаются ежегодно, в сентябре грозы бывают 1 раз в 10 лет. Зимние грозы представляют исключение. Ночные грозы летом иногда после жаркого периода достигают большой интенсивности. Гром грохочет иногда не переставая несколько часов и освещение молнией бывает беспрерывно.

Довольно редко у нас наблюдается образование местных термических гроз в жаркое время лета, например, в 1928 — 29 г. Этому предшествует полное безветрие, небо как бы завуалировано паром, отдельные облака едва просвечивают, в воздухе чувствуется духота. Но внезапно равновесие нарушается, образуется грозовая туча, быстро налетает ураган, следуют сильные разряды молнии, крупным ливнем дождь, большею частью с градом, но все явление быстро кончается, оставляя за собой мутные ручьи и побитые градом поля. Погода после этого в общем не изменяется как после циклонических гроз.

Случаи поражения молнией людей, животных, деревьев и строений наблюдаются ежегодно, но не учитываются. Человека молния поражает преимущественно на открытом месте, из деревьев страдают преимущественно стоящие на опушках. В 1928 году молнией была пронизана высокая береза на опушке сада Старожиловского опытного поля при чем на высоте двойного человеческого роста она была сломана, а кора разодрана до корней. Случаи поражения молнией антенн радио-установок не известны.

Тихие разряды в виде зарниц очень обыкновенны в теплые летние ночи.

Град. Спутником грозы часто является град. В Рязанском округе град с его последствиями в виде сплошной гибели садов и культурных растений является довольно исключительным явлением и захватывающим обычно небольшие площади, частичные же повреждения наблюдаются почти ежегодно. Среднее число дней с градом приводится в следующей таблице:

Среднее число дней с градом.

ПУНКТЫ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гулынки	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8

Град свойственен исключительно теплому времени года. Ранней весной и осенью при резких и быстрых изменениях в температуре нередко наблюдается выпадение так назыв. крупы. Максимум дней с градом падает на май и июнь. В 1925 г. градом было повреждено по округу 19630 гектаров посевов, причем степень повреждения в среднем около 44%.

В 1927 году градом было затронуто 527 селений с 55735 хозяйствами. Повреждено в среднем на 10% 39500 гект. озимых и 19350 гект. яровых. В 1929 году град прошел узкими полосами по всему югу округа и очень сильно повредил посевы овса и особенно табака в Ал.-Невском и Ряжском районах. Вообще наибольшее повреждение град производит на посевах нежных хлебов в период их налива и на широколиственных растениях с нежными листьями, как табак. В 1929 году градом были сплошь выбиты стекла с подветренной стороны в нескольких селах Ал.-Невского района; градины оставляли белые метки на жердях, огораживающих поля, на столько велика была сила удара. Главное направление градовых туч с юга-запада и реже с других румбов.

Чрезвычайно интересно было бы проследить повторение градобития по территории округа, это было бы важно в вопросах страхования от града. Из далеко необработанного материала намечается, что есть как-бы излюбленные места для града, где он наблюдается чуть не ежегодно и наоборот есть местности, где его не бывает. Например на юге округа в Ряжском уезде в районах наибольших высот над уровнем моря в пересеченной местности он бывает часто, также намечаются такие районы как Тумский, где град тоже част как—раз на площади со всех сторон ограниченной лесными и болотистыми массивами.

Снег и снеговой покров. Осадки с ноября по март выпадают преимущественно в виде снега. Для Рязанского округа его количество достигает в среднем до 26% среднего годового количества с колебаниями 40—17%.

Выпадение снега в м/м.

Пункты.	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	Год	Осадки за год	%% снега от общей суммы осадков
Гулынки.	0,3	6,7	20,2	28,8	24,1	25,4	32,2	12,2	149,9	378	31,3
Елатьма	0,1	12,9	24,9	35,2	25,1	26,9	26,2	10,8	161,8	523	31,0

При климатических условиях Рязанского округа снег имеет большое значение, так как является хорошей защитой для посевов от резких понижений температуры зимой, благодаря ему растения при достаточно глубоком слое его не страдают. С гидрологической точки зрения снег является основным источником пополнения запасов подземных и поверхностных вод. Наблюдения над снегом ведутся как при помощи измерений заключенной в нем воды, так и путем измерения его мощности и плотности при помощи реек и др. приборов. Среднее количество дней со снегом (не менее 0,1 мм) независимо от того, выпадает он один или вместе с дождем и количество дней с дождем составляет:

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее количество дней с дождем (не менее 0,1 м/м)													
По округу 1925, 27, 1928 г. . .	0,6	0,3	2	8	12	17	16	10	13	11	8	1,6	100
Среднее количество дней со снегом (не менее 0,1 м/м)													
Рязань	12,2	11,2	8,4	3,8	0,6	—	—	—	0,3	2,1	9,4	12,1	60,1
По округу 1923, 1929 г.	14	9	9	6	0,6	—	—	—	—	4	7	14	64

Первый выпавший снег лишь в исключительные годы образует прочный, т. е. неисчезающий до весны снежный покров; обычно он немедленно тает и снова возобновляется.

Первое и последнее выпадение снега.

Годы / Пункты	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908
I-й снег											
Гиблицы . . .	19/X	19/X	10/XI	31/X	5/X	10/X	3/XI	12/XI	25/X	30/X	2/XI
По округу . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Последний снег											
Гиблицы . . .	—	25/IV	22/IV	12/IV	24/IV	11/V	—	11/IV	30/III	15/IV	6/V
По округу . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Годы / Пункты	1909	1910	1911	1912	1914	1915	1916	1917	1919
1-й снег									
Гиблицы . . .	9/XI	31/X	27/X	4/X	29/X	26/X	15/X	19/XI	29/X
По округу . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Последний снег									
Гиблицы . . .	26/IV	—	—	6/V	—	—	31/V	21/V	24/IV
По округу . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Годы / Пункты	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	Среднее
1-й снег									
Гиблицы . . .	18/X	11/XI	—	—	—	—	—	} 17/X	—
По округу . .	—	—	12/X	5/X	7/X	11/X	30/XI		25/X
Последний снег									
Гиблицы . . .	22/IV	22/IV	—	—	—	—	—	—	} 27/IV
По округу . .	—	—	—	10/IV	8/V	16/V	5/V	27/IV	

Прочный снеговой покров образуется для севера Рязанского округа около 22-го ноября, а для юга—27 ноября.

Начало постоянного снежного покрова.

Годы / Пункты	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905
Гиблицы	31/XII	19/XI	18/XI	8/XI	14/XI	28/XI	20/XII	10/XII
По округу	—	—	—	—	—	—	—	—

Годы / Пункты	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
Гиблицы	18/XI	3/XI	2/XI	16/XI	25/XI	23/XI	2/XI
По округу	—	—	—	—	—	—	—

Годы / Пункты	1913	1914	1915	1916	1917	1919	1922
Гиблицы	7/XI	8/XI	10/XI	2/XII	30/XI	1/XI	18/XI
По округу	—	—	—	—	—	—	—

Годы / Пункты	1923	1924	1925	1926	1927	1928	Среднее
Гиблицы	28/XI	7/XI	—	—	—	—	} 21/XI
По округу	—	—	19/XI	30/XI	2/XII	1/XII	

Начинает таять снеговой покров около 21 го марта.

Годы / Пункты	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1916	1917
Гиблицы . .	3/IV	19/III	19/III	20/III	19/III	11/IV	31/III	21/III	1/IV
По округу .	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Годы / Пункты	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	Среднее
Гиблицы . .	28/III	6/IV	—	—	—	—	—	—	} 21/III
По округу .	—	—	26/III	8/II	13/IV	2/III	21/III	10/IV	

Исчезает на самом севере округа около 15-го апреля, на юге 10-го апреля.

Конец снегового покрова.

Пункты \ Годы	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906
Гиблицы	14/IV	21/IV	9/IV	30/III	27/III	27/IV	16/IV	28/III
По округу	—	—	—	—	—	—	—	—

Пункты \ Годы	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914
Гиблицы	17/IV	3/V	16/IV	12/IV	12/IV	6/IV	29/III	30/III
По округу	—	—	—	—	—	—	—	—

Пункты \ Годы	1915	1916	1917	1919	1921	1922	1923
Гиблицы	10/IV	14/IV	9/IV	22/IV	28/III	15/IV	24/IV
По округу	—	—	—	—	—	—	21/IV

Пункты \ Годы	1924	1925	1926	1927	1928	1929	Среднее
Гиблицы	—	—	—	—	—	—	13/IV
По округу	14/IV	31/III	18/IV	15/IV	26/IV	27/IV	

Годовая сумма дней со снеговым покровом для Рязанского округа равна 140. Снеговой покров довольно медленно и равномерно увеличивается до конца февраля; максимум его наблюдается с конца февраля до половины марта. Убыль снега идет гораздо быстрее, чем возрастание высоты снегового покрова

По отдельным годам высота и накопление снегового покрова значительно варьирует. Для характеристики приводим


Высота снегового покрова по центру округа
Ноябрь
Декабрь
Январь
Февраль
Март
Апрель
1924–25
1927–28
1928–29
с/м

данные на последний день декады за последние годы по округу в см.:

	1924—1925 г.		1927—28 г.		1928—29 г.	
	Север	Центр	Север	Центр	Север	Центр
Ноябрь.						
1 декада	5	2	0	0	0	0
2 „	12	11	3	1	0	0
3 „	0	0	4	7	12	0
Декабрь.						
1 декада	1	0	12	13	16	8
2 декада	2	0	33	32	12	11
3 декада	1	2	32	35	19	8
Январь.						
1 декада	9	5	37	45	22	8
2 декада	10	4	40	40	36	8
3 декада	19	10	34	39	32	9
Февраль.						
1 декада	24	10	48	43	30	20
2 декада	19	7	61	48	32	20
3 декада	22	8	59	48	36	22
Март.						
1 декада	26	6	56	46	37	20
2 декада	35	8	59	45	44	23
3 декада	20	2	53	43	28	18
Апрель.						
1 декада	5	0	29	9	36	30
2 декада	0	0	34	13	35	25
3 декада	0	0	0	0	0	0

При средней плотности снега, равной 0,25, высота снегового покрова во вторую декаду марта или зимний запас осадков для всей площади Рязанского округа распределяется следующим образом: весь север и северо-восток губернии, отграниченный с юга Окой и линией от Спасска на Шацк, имеет высоту снегового покрова 55 — 65 сантиметров, остальная часть губернии к югу 45 — 55 сантиметров.

Таким образом север и особенно северо-восток округа в зимнее время является более защищенным снеговым покровом чем южная часть. Эта особенность чрезвычайно важна для урожая. На севере озими более страдают от вымокания и выпревания, на юге озими и клевер менее защищены снегом и в малоснежные зимы или в зимы с короткими периодами оттепели

сильнее страдают от морозов. Для клевера особенно в этом отношении был неблагоприятен 1929 г., когда сильные февральские морозы при небольшой толще снега погубили его местами на 100%. Клевер сохранился только там, где снег не был сдут ветром за зиму или где было высокое жнивье.

Как для клевера, так и для ржи чрезвычайно неблагоприятно было развитие снегового покрова за зиму 1924—25 года к чему еще присоединилось влияние засухи осени 1924 года. Хотя зима в 1924 году наступила рано с 7/XI и первый снеговой покров образовался 8/XI, но с 25/XI наступили оттепели, продолжавшиеся всю зиму и вместо снегового покрова образовалась снеговая льдинистая корка. Весь декабрь при слабом снегопаде и периодических оттепелях снеговой покров не мог образоваться. Промерзание почвы было весьма значительно: 30/XII—Михайлов 55 см., Рязань—51 см. В январе продолжалась та же картина, почва промерзла до 1 метра. Только 28/I земля покрылась ровным снегом. В феврале под влиянием продолжавшейся оттепели снег смерзся, образовал прочный наст, выдерживавший тяжесть человека. Зеленя имели вид желтый, вялый. Благодаря такой зиме зеленя сильно пострадали и в некоторых местах на 50% были перепаханы. Клевер по отдельным местам погиб на 100%, посева 1924, 23 и 22 г. г.

Метели. Метели—характерное явление нашей зимы и нередко достигают значительной силы и продолжительности, вызывая перерывы ж. д. сообщения. Наибольшее их число падает на январь и колеблется в году от 5 до 45. Метелями снег сдувается в овраги, что в годы малого его количества очень вредно отзывается на количестве влаги, поступающей на культурную площадь. Наибольший вред метели приносят в безлесных пространствах юга округа, на севере снеговой покров благодаря лесам лежит более ровно.

Туман, росы, иней. Туманы наблюдаются у нас преимущественно ранней весной и поздней осенью, но значительной густоты обычно не бывают. Летом туман бывает над болотами, болотистыми лугами и реками. Количество воды, оседающей из тумана невелико и неизмеримо. Число дней с туманом в году около 50. За 1924—25 г. по округу 64. В засушливые годы наблюдаются дымовые туманы от горения болот и лесов (1924 г.).

Роса у нас довольно часто наблюдается в летнее время в ясные ночи при влажном воздухе. За 1924—25 г. в среднем по округу:

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Год
1	14	15	17	14	13	4	78 дней

Иней у нас не редок в начале зимы при резком изменении температуры насыщенного водяными парами воздуха. Число дней с росой и инеем в Рязанском округе около 130.

Ожеледь. Это явление наблюдается у нас в начале зимы, когда переохлажденные капли дождя замерзают на ветках деревьев, на телефонных проводах и на самой почве. Особен-

но вредным это было в начале зимы 1928 г., когда ветки деревьев половину зимы стояли во льду, а телефонные провода были порваны во многих местах. Это обрастание веток и почек льдом играло, повидимому, значительную роль в повреждениях плодовых деревьев за зиму 1928—29 г.

Смерчи. Это явление чрезвычайно редкое в Рязанском округе. В ближайшие годы оно наблюдалось в 1928 году в начале августа, причем из темных слоистых дождевых облаков сразу образовалось до 9 небольших конусов не достигавших земли и державшихся около часу. Из более ранних наблюдений есть сведения о большом водяном смерче, прошедшем в Пронском районе, но не затронувшем селений.

Вихревые пыльные смерчи у нас обычны летом в жаркое время при тихом ветре, они обычно наблюдаются при образовании кучевых облаков; иногда они достигают сильного развития, закручивая не только пыль, но и более тяжелые предметы (солому, навоз и т. п.) Своему образованию они обязаны восходящим токам теплого воздуха.

Испарение и баланс влаги.

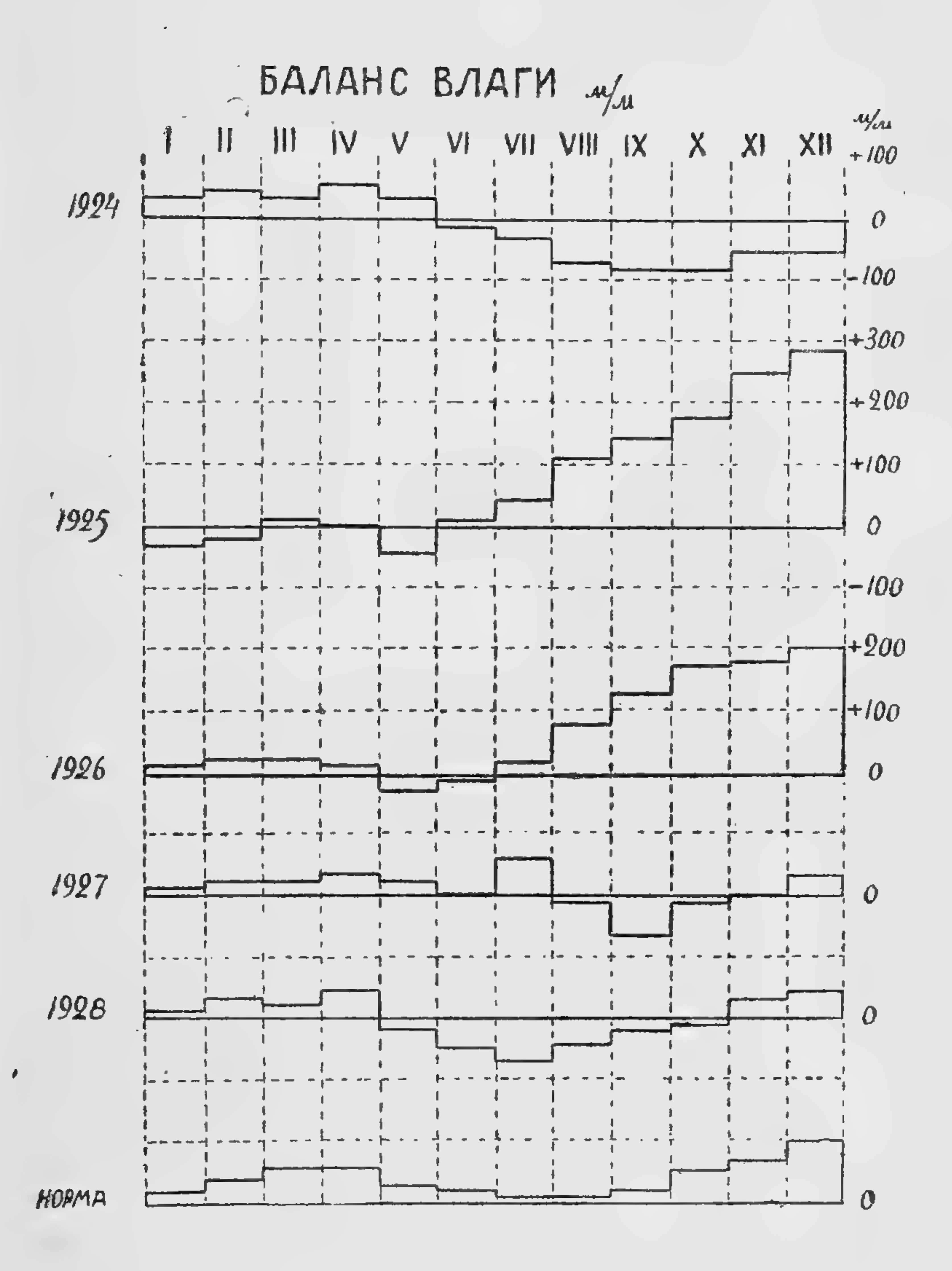
Наблюдений над испарением влаги за продолжительный срок в Рязанском округе не имеется. Они организованы только с 1925 г. и велись над испарением со свободной поверхности воды на приборе Михельсона и над испарением почвы на приборе Рыкачева главным образом в летние месяцы. Только за 1928 г. имеются непрерывные наблюдения за весь год по метстанции Старожиловского опытного поля на испарителе Мехельсона, которые приводим в сравнении с наблюдениями за несколько лет по метстанции Тимирязевской с.-х. Академии в м/м слоя испарившейся воды.

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Старожилово .	5,3	4,0	12,3	23,0	100,7	94,6	98,8	87,2	46,4	28,0	10,7	4,9	516,5
Тимир. с. х. Ак.	3,4	4,8	12,9	33,2	68,9	63,9	67,8	54,4	34,2	21,1	8,3	4,0	376,9

Годовой ход ее выражается в виде кривой с минимумом в январе и максимумом в мае и июне.

Цифры показывают, что несмотря на достаточное в общем количество осадков возможны условия, при которых испарение бывает весьма велико и в конце концов запасов выпадающей влаги может не хватить для покрытия ее расхода и излишнее испарение влечет за собой иссушение почвы.

Для наглядности сравним осадки и испаряемость за отдельные годы и месяцы, причем недостающие наблюдения по округу дополнены средними данными по Тимирязевской Академии и и выведен вероятный баланс влаги за это же время.


БАЛАНС ВЛАГИ м/м
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII
м/м
+100
0
-100
+300
+200
+100
0
-100
+200
+100
0
0
0
0
1924
1925
1926
1927
1928
НОРМА

Баланс влаги—испарение и осадки.

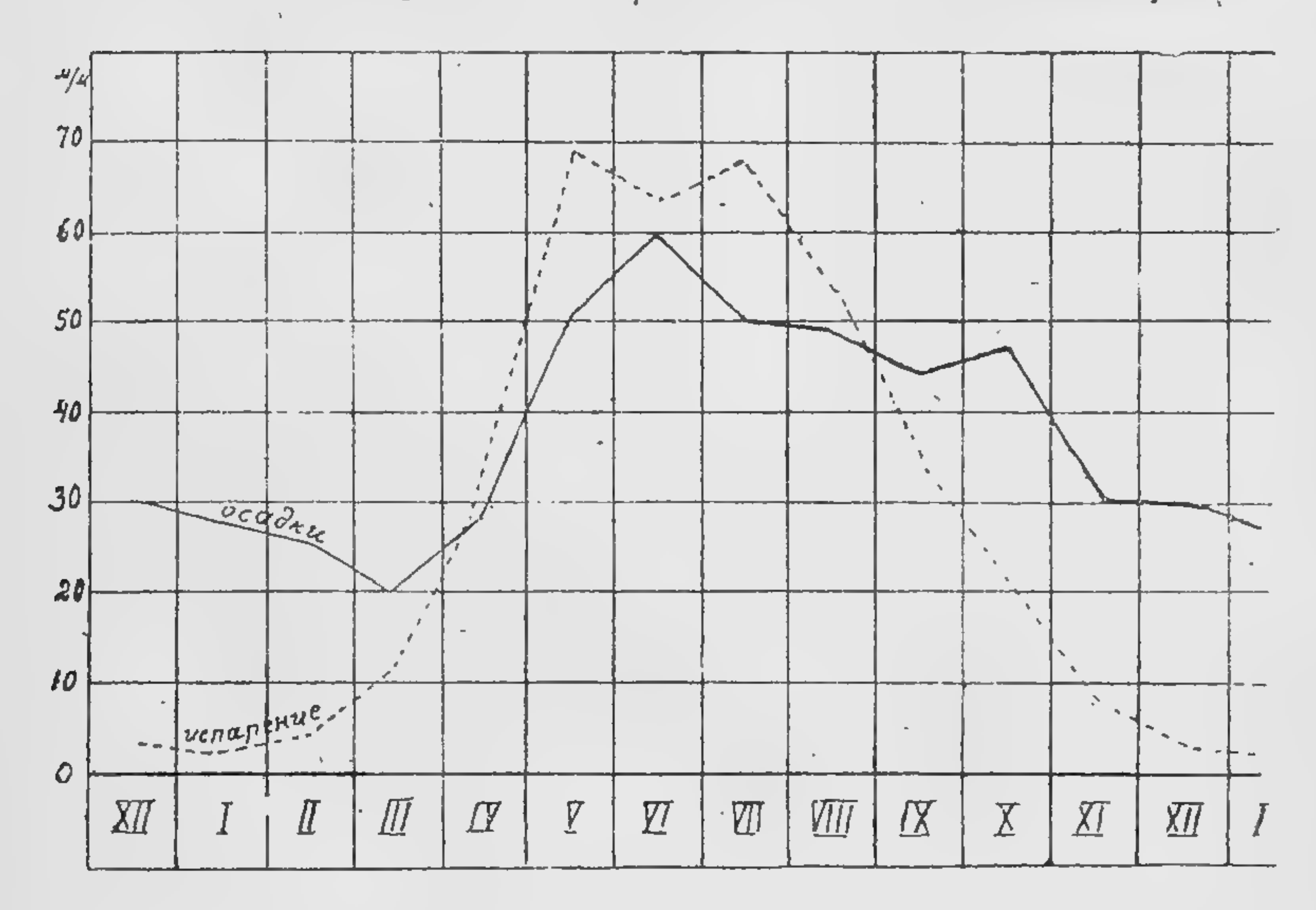
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	X I	X	XI	XII	Год
Среднее климатическое	Осадки	26	26	28	34	39	53	64	54	44	44	33	34	479
	Испарение	(3	5	13	33	69	64	68	54	34	21	8	4	376)
	Разница между испар. и осадками	+23	+21	+15	+1	—30	—11	—4	0	+10	+23	+25	+30	+103
	Баланс влаги	+23	+44	+59	+60	+30	+19	+15	+15	+25	+48	+73	+103	+103
1925 г.	Осадки	22	13	39	29	33	105	79	98	64	61	79	49	672
	Испарение	(3)	(5)	(13)	(33)	(69)	(64)	44	32	(34)	(21)	(8)	(4)	331
	Разница	+19	+8	+26	—4	—36	+41	+35	+66	+30	+40	+71	+45	+341
	Баланс *)	—29	—21	+5	+1	—35	+6	+41	+107	+137	+177	+248	+293	+293

ПРИМЕЧАНИЕ: *) Начальный баланс на 1 января 1925 г. взят по концу 1924 г. в размере—46 м/м образовавшемуся в засуху осени.

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	X I	X	XI	XII	Год
1926 г.	Осадки	17	9	19	24	41	64	63	74	81	68	14	24	498
	Испарение	(3)	(5)	(13)	(33)	83	47	36	11	(34)	(21)	(8)	(4)	298
	Разница	+14	+4	+6	—9	—42	+17	+27	+63	+47	+47	+6	+20	200
	Баланс	+14	+18	+24	+15	—27	—10	+17	+80	+127	+174	+180	+200	+200
1927 г.	Осадки	14	13	17	37	67	84	126	40	32	99	26	35	590
	Испарение	(3)	(5)	(13)	(33)	69	105	68	109	84	42	24	4	559
	Разница	+11	+8	+4	+4	—2	—21	+58	—69	—52	+57	+2	+31	+31
	Баланс	+11	+19	+23	+27	+25	+4	+62	—7	—59	—2	0	+31	+31

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1928 г.	Осадки . .	17	22	4	39	38	66	83	115	69	35	52	20	560
	Испарение	5	4	12	23	101	95	99	87	46	28	11	5	516
	Разница .	+12	+18	−8	+16	−63	−29	−16	+28	+23	+7	+41	+15	+44
	Баланс . .	+12	+30	+22	+38	−25	−54	−70	−42	−19	−12	+29	+44	+44
1924 г.	Осадки . .	31	12	7	55	50	23	52	9	23	21	36	11	330
	Испарение	(3	5	13	33	69	64	68	54	34	21	8	4	376)
	Разница .	+28	+7	−6	+22	−19	−41	−16	−45	−11	0	+28	+7	−46
	Баланс . .	+28	+35	+29	+51	+32	−9	−25	−70	−81	−81	−53	−46	−46

Кривая осадков и испаряемости в миллиметрах



Из таблицы видно, что превышение осадков над испаряемостью наблюдается только в зимние месяцы, но в этот период осадки вообще невелики. Лето же—период максимума осадков и в тоже время период интенсивного испарения. Таким образом,

лето это период расходования влаги и ничего не дает для пополнения запаса почвенных и подземных вод. Это весьма важно учитывать в практике земледелия, так как указывает на настоятельную необходимость заботы земледельца о накоплении влаги в почве с осени и сохранения ее весной, а отнюдь не расчитывать на осадки теплого времени года,—вопросы зяблевой вспашки, лущения, чистых паров.

Приведенные цифры баланса влаги за отдельные годы и движение их в течение года в общем дают вполне ясную характеристику годов сухих и мокрых. Из приведенных годов за последнее время мокрыми считаются 1925—26, 27 и 28 г. г.—и сухим 1924 г. Баланс влаги по месяцам это прекрасно отражает. Имея такую таблицу, можно достаточно верно рисовать себе урожай хлебов за отдельные годы по скольку это касается прямой зависимости от осадков. Особый интерес представляет баланс влаги в 1925 г., имеющий свое отрицательное начало в 1924 г. и давший неурожай ржи в 1925 г. Еще более резкая картина была в 1920—1921 году и, повидимому, намечается частично для 1929—30 г. [1])

Если учесть действительное испарение, которое происходит с поверхности почвы, водоемов и при помощи растительного покрова, то получается весьма близкая величина к величине получаемых осадков, т е. что в среднем годовом выводе, в средний климатический год приход влаги равен его расходу.

В тесной зависимости от баланса влаги находится влажность почвы и связанные с этим такие агрикультурные мероприятия, как ранние и чистые пары, лущение, зяблевая вспашка, боронование и прикатывание посевов. Правильнее все эти мероприятия, должны проводиться в тесной увязке с анализом баланса влаги, особенно, если в расчет берется не только один технический эффект, но и его экономическая сторона. Если взять даже такой бесспорно технически и экономически выгодный эффект по округу от ранних чистых паров, то увидим, что урожаи по ним в сравнении с поздним паром гораздо выше и преимущество ранних чистых паров в годы более сухие (во время парования), тем выше, чем год суше и наоборот, во влажные годы разница более сглажена. Еще рельефнее это бывает, если параллельно этому мы имеем движение влажности почвы в вегетационный период. Материалы для этого стали собираться с 1925 г. и для иллюстрации приводим данные по Старожиловскому полю за 1927 год, по влажности паров в процентах:

Виды паров	30/IV после схода снега	6/V— взмет ранн. пара	30/V лущение чер. паров	10/VI взмет майского пара	14/VI взмет позднего пара	1/VIII- двойка паров	25/VIII посев озими
Ранний—черный	22,9	18,6	19,2	19,8	17,1	16,6	15,0

[1]) Прогноз намечен в октябре 1929 г.

Виды паров	30/IV после схода снега	6/V— взмет ранн. пара	30/V лущение чер. паров	10/VI взмет майского пара	14/VI взмет позднего пара	1/VIII- двойка паров	25/VIII посев озими
Поздний черный	24,3	21,9	19,5	—	—	18,4	16,3
Ранний весенний	22,6	18,1	18,7	19,0	19,7	15,5	16,3
Майский . .	22,6	16,9	16,1	20,1	17,0	18,1	15,2
Июньский поздний . .	21,8	17,6	17,4	17,7	16,0	16,2	13,3
Июньский с лущением весной . . .	23,7	17,9	20,3	18,5	19,5	16,9	15,5

Как видим поздний пар даже в такой влажный год, как 1927 г., отстает по влажности почвы от других паров. Это обстоятельство повторяется ежегодно и находит себе результативное отражение в урожае ржи.

Так по данным Старожиловского опытного поля результаты по парам были получены следующие в процентах к позднему июньскому пару (100%).

Виды паров	Урожай ржи в %% к позднему пару		
	1927 г.	Сред. за 1925—27 г.	1925 г.
Июньский	100	100	100
Майский	119	150	173
Черный ранний	135	154	180
Черный поздний	140	143	151
Июньский с лущением весной . . .	148	164	212
Ранний весенний	157	161	205

Как видим, особенно рельефно сказывается влияние ранних паров в сухие годы парования озимого поля как в 1924 г., что оказало сильное воздействие на урожай озимого в 1925 г.

В общем можно твердо сказать, что если мы, учитывая общий баланс влаги и влажности почвы, в тоже время будем

применять те или иные агрикультурные мероприятия, направленные к накоплению и сохранению влаги почвы, то можем всегда значительно обезапасить себя от тех недородов и колебаний урожаев, которые так вредят нашему народного хозяйству.

Влага по своему воздействию на вегетацию с.-х. растений находится в постоянной связи с количеством света и тепла и их действие не может проявляться отдельно. Но в отличие от света и тепла, на которые мы можем влиять в с.-х. очень ограничено, влага более поддается нашей регулировке, как мы это видели на приведенных выше примерах.

Влага, которую мы получаем из атмосферы, расходуется на испарение ее растениями, на испарение из почвы, чрез просачивание в подпочву и стекание с поверхности. Из этого расхода полезна для сельского хозяйства только та ее часть, что испаряется растениями. На долю растений достается не более 50% всего количества выпадающей влаги, т. к. из других 50%—20% испаряется с поверхности почвы и просачивается вглубь и 30% стекает по поверхности.

На образование единицы веса растение затрачивает около 300 весовых единиц воды. 457 миллиметров наших атмосферных осадков на 1 гектар дают запас воды в 4570 куб. метров; один куб. метр воды весит около тонны и может произвести около 3,3 килограмма сухого вещества растения. Если вычесть теряющуюся воду (50 %), то на долю растения остается 220 м/м или 2280 куб. метров, которые могут дать около 75 центнеров сухого вещества. На построение корней идет около 1/4 этого количества, т. е. около 18,7 центнера и на долю надземных органов остается около 56 центнеров. Если для озимых хлебов взять отношение зерна к соломе 1:2, то на долю зерна приходится около 19 центнеров. Вот теоретические шансы получения среднего урожая в Рязанском округе. Эти цифры весьма близки к лучшим средним урожаям, наблюдающимся в Рязанском округе.

Однако, из года в год осадки колеблются и очень сильно, а от этого колеблются и наши урожаи. Чтобы избежать очень резких их колебаний, необходимо проведение ряда агрикультурных приемов накапливающих и сохраряющих влагу.

Далее необходимо иметь ввиду, что в жизни наших культурных растений наблюдаются критические периоды, когда влага особенно нужна и, если ее нет, урожая не может быть.

Для наших озимых хлебов осенние дожди имеют решающее значение для урожаев. Особенно важны дожди в августе и сентябре. Если осадков недостаточно, как это было в 1890, 1920 и 1924 г. г., то это ведет к неурожаю, т. к. растения идут в зиму с недостаточно углубленной корневой системой, плохо-раскустившиеся.

Для овса критическим периодом является время перед колошением приблизительно за десять дней, что бывает в июне в зависимости от срока посева. При хороших осадках в это время урожай овса получается хороший.

Для гречихи осадки важны во вторую половину периода цветения со дня образования завязи.

Для сравнения приводим таблицу урожая полевых культур по данным Статотдела.

Урожай полевых культур в центнерах с гектара

По губернии	Рожь	Овес.	Просо	Гречиха	Чечевица	Картофель	Лен	Конопля
1912-22	6,9	7,2	6,9	5,3	4,5	60,5	4,7	3,8
1920 г.	4,4	4,1	2,8	2,1	2,4	39,7	3,1	2,5
1921 г.	4,0	2,7	4,2	2,6	1,7	57,6	2,3	1,4
1922 г.	7,8	8,3	7,6	5,6	5,4	78,2	2,2	2,7
1923 г.	7,4	8,2	6,4	6,8	4,5	52,6	4,8	3,8
1924 г.	6,2	3,7	3,8	3,1	2,2	39,2	2,7	2,4
1925 г.	4,9	7,0	6,2	5,4	5,7	64,3	4,6	4,6
1926 г.	7,2	6,6	3,8	4,7	3,4	75,9	3,6	4,2
1927 г.	8,4	3,8	9,1	4,3	4,7	63,3	3,5	5,2
1928 г.	5,5	7,8	4,4	3,8	6,9	70,5	3,5	4,8

Влажность воздуха.

Абсолютная влажность воздуха за вегетационный период, или количество содержащихся в воздухе водяных паров, для Рязанского округа регулярно начало учитываться только с 1923 г.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее по окр. 1923—28 год . . .	2,4	2,7	3,1	5,0	8,0	10,5	12,1	10,9	8,5	5,6	4,3	2,5	6,3

Север от юга губернии отличается меньшей абсолютной влажностью. Максимум наблюдается в июле, минимум обычно в январе. Упругость паров в атмосфере находится в соответствии с температурой воздуха и годовой ход того и другого совершенно одинаков.

Большой интерес с точки зрения сельского хозяйства имеет относительная влажность, т. е. отношение упругости паров, содержащихся в воздухе к упругости паров, насыщающих воздух при данной температуре. Чем выше температура воздуха, тем большее количество водяного пара требуется для его насыщения, тем, следовательно, относительная влажность будет меньше, наоборот при низкой температуре воздуха количество водяных паров, требующихся для его насыщения, весьма мало и относительная влажность будет велика. Ход относительной влажности воздуха совершенно противоположен ходу температуры и абсолютной его влажности. Относительная влажность выражается в процентах насыщения воздуха водяным паром при данной температуре. Величина относительной влажности имеет большое

значение для процесса испарения, так как чем меньше она, тем большее количество влаги может поглотить воздух из окружающих предметов и организмов, более богатых ею, тем интенсивнее идет процесс испарения воды из почвы и растениями. Растения сухих мест в этих целях принуждены были выработать специальные средства защиты от такого принудительного испарения. Среднюю величину относительной влажности для Рязанского округа приводим в следующей таблице.

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Елатьма	84	82	79	74	68	76	68	73	75	83	90	89	78
Гулынки . . .	86	87	88	83	70	70	72	73	78	84	88	89	81
Среднее по округу 23—28 г. .	86	89	86	80	67	73	75	77	76	84	88	88	81

Максимум влажности воздуха падает на зимние месяцы, минимум наблюдается в мае и другой в июне. Наибольшей сыростью отличается холодная часть года, особенно последний осенний и первый зимний месяцы.

Годовой ход относительной влажности вполне сходен с годовым ходом облачности, небольшая разница только в летних месяцах. Повышение относительной влажности (а в связи с ней облачности) в июне об'ясняется наибольшим развитием в этом месяце растительности, которая испаряет массу влаги. Далее, наблюдается значительная разница во влажности в отдельных частях суток между водоразделами и глубокими речными долинами. Долины летом часто изобилуют густыми ночными и утренними туманами, тогда как на водоразделах этого не бывает. Относительная влажность может падать даже ниже 30%, т. е. воздух делается крайне сухим. Воздух с влажностью ниже 50% уже сухой. Максимум таких сухих дней падает на май. Минимум влажности приводим по округу за 1923—28 г.

Относительная влажность в %% минимальная

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
По округу 23—28 г.	44	34	26	12	18	17	24	23	18	22	39	51
Годы	1928	1925	1928	1925	1926	1924	1924	1924	1924	1924	1926	1928

Продолжительность солнечного сияния и облачность.

Солнечное сияние. Данных наблюдений над продолжительностью солнечного сияния сколько небудь длительных для Рязанского округа не имеется. Общая продолжительность солнечного сияния в часах в вегетационном периоде для средней части Рязанского округа равна приблизительно 1300 часов. Для представления о годовом ходе солнечного сияния приводим данные о среднем количестве часов по Петровско-Разумовскому, а также за 1927—28 г. по округу.

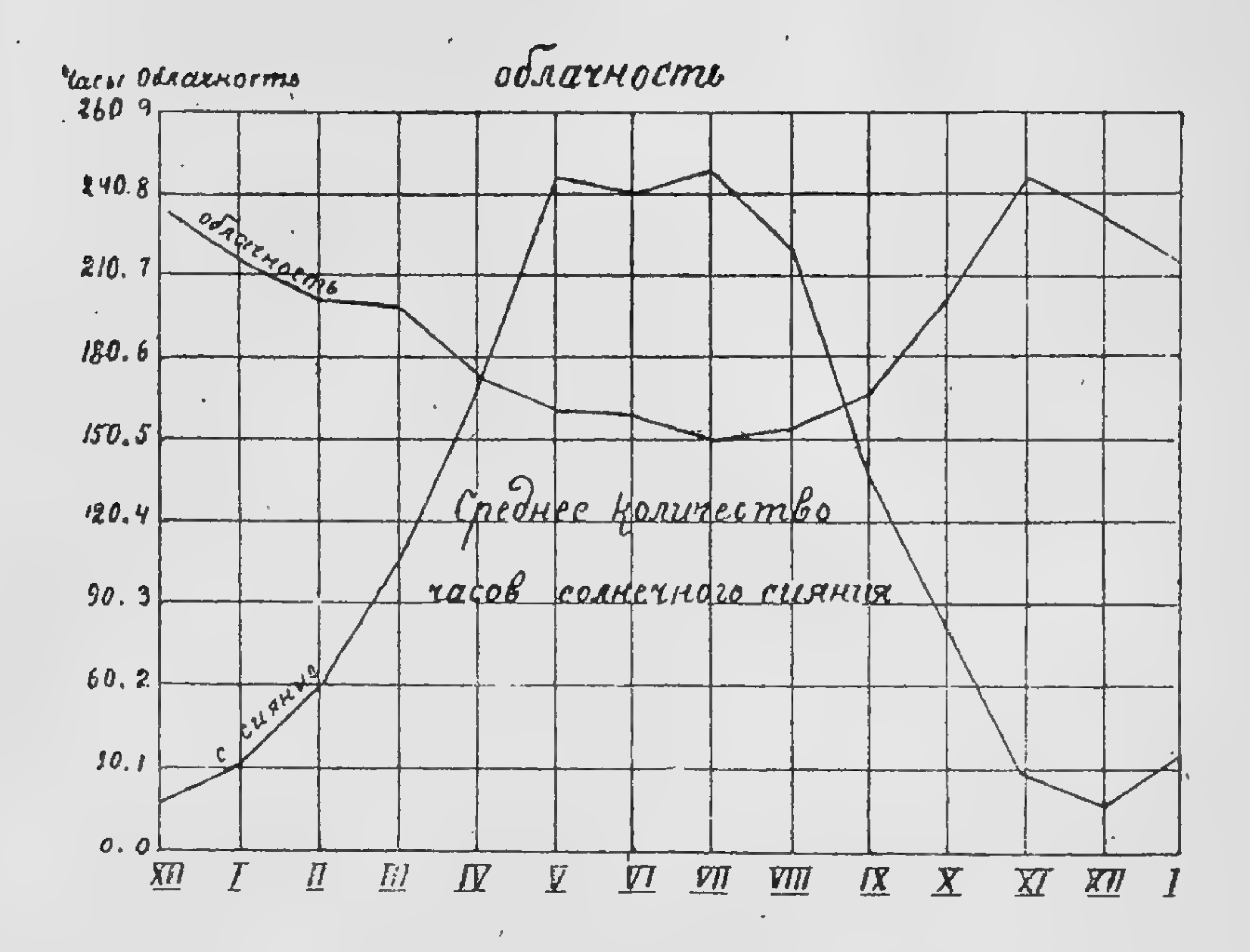
Среднее количество часов солнечного сияния

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Петровско-Разумовское	34	56	105	165	245	240	248	220	138	84	30	19	1570
По округу 27—28 г. . . .	76	68	140	153	165	239	246	234	173	65	28	20	1607

В отношении Рязанского округа соотношение цифр остается то же самое, изменяется только абсолютное число часов в сторону некоторого, сравнительно небольшого, увеличения, как это вообще наблюдается в России по мере движения на юго-восток.

Максимум продолжительности солнечного сияния падает на май—июнь—июль, минимум—на декабрь. Зимой солнце сияет в среднем от полчаса до двух часов в день. С мая по август не менее 7 часов, а в некоторые годы даже до 10—11 часов.

В общем, в среднем за год, пространство Рязанского округа получает довольно мало из всей массы света, которая посылается солнцем, а именно не более 34%, т. е. около $^1/_3$ всего количества. Величина эта уменьшается до 10—12% с ноября по февраль; с апреля по сентябрь до земной поверхности достигает свыше 40% солнечных лучей. Поэтому Рязанский округ может рассматриваться как бедный солнечным светом и имеет пасмурное небо. В течение вегетационного периода наши растения не страдают от недостатка света, но поздней осенью и зимой мы имеем мало солнца, оно в некоторые годы не показывается совсем весь ноябрь, декабрь и январь.



Облачность. Облачность выражается в цифрах от 0—10. Средние величины облачности за месяц и год приводятся в следующей таблице:

Средняя величина облачности за месяц и год 0—10.

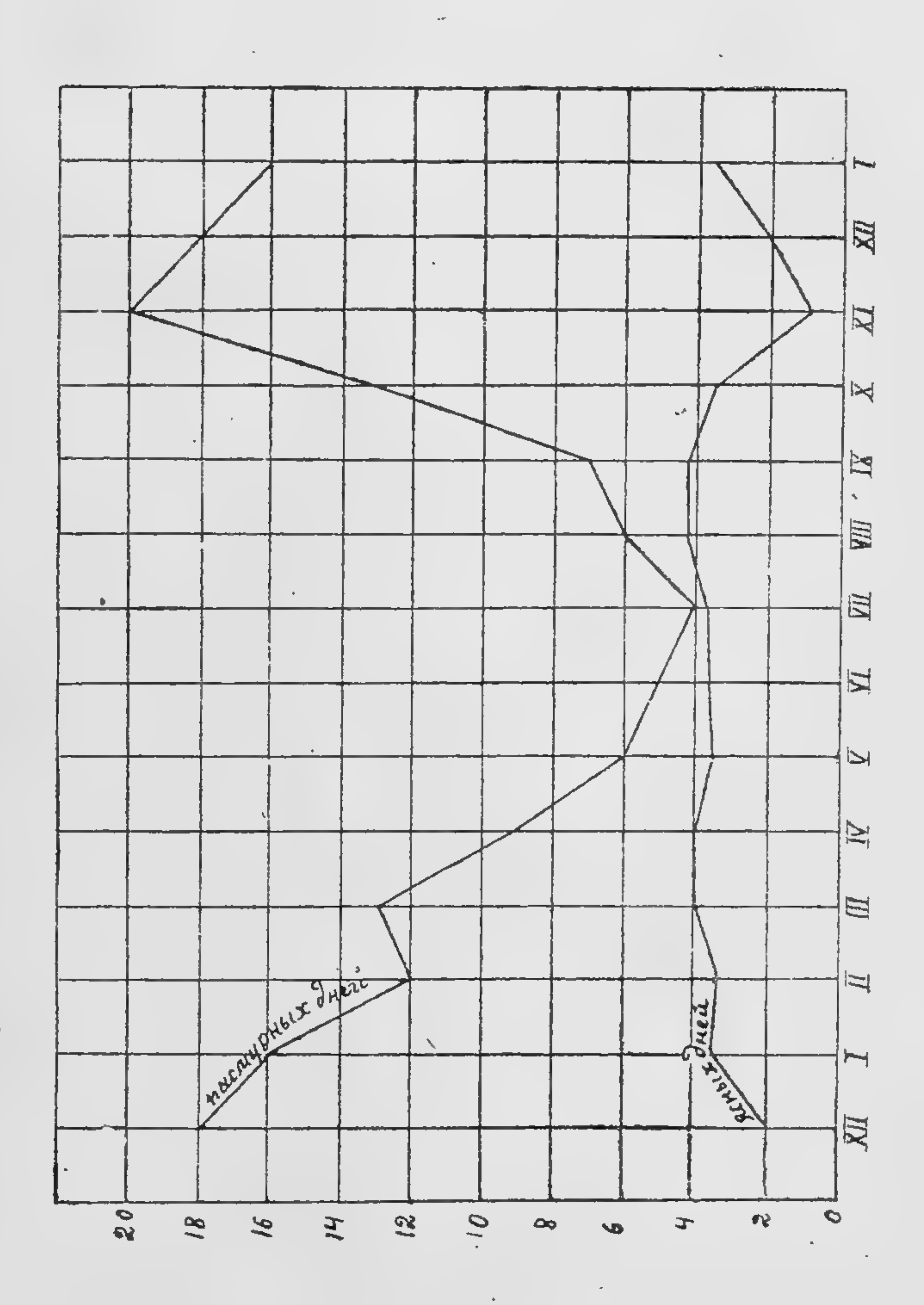
Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гулынки . . .	7,2	6,7	6,6	5,8	5,4	5,3	5,0	5,1	5,6	6,7	8,2	7,8	6,3
Рязань 1891—1909 г.	7,4	7,0	6,4	5,7	4,9	4,9	4,9	5,0	5,7	6,5	8,2	8,0	6,2
По округу 1923—1928 г. .	7,6	7,0	6,5	6,4	5,3	5,7	5,8	5,9	6,3	7,3	8,5	8,1	6,7

Изонефа Рязанской губернии равна 6,0.

Максимум облачности падает на ноябрь, минимум на июль за исключением особенных лет, как, например, 1923 и 1925 г.

В зависимости от облачности стоит и количество ясных и пасмурных дней. Ясным днем считается, в котором сумма отметок облачности в 7 часов утра, в час дня и в 9 часов вечера менее 6, пасмурные дни—это сумма более 24. Среднее количество тех и других приводим в таблицах:

Среднее месячное количество ясных и пасмурных дней



Среднее месячное и годовое количество ясных дней

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань 1892—1909 г.	3,1	2,5	3,9	5,8	7,6	6,3	6,4	7,1	5,8	4,6	1,3	2,4	56,8
Гулынки	3,7	3,8	4,0	4,1	3,6	3,6	3,7	4,4	4,4	3,7	1,1	2,1	42,2
Сред. по округу 23—28 г.	3	4	5	4	6	4	3	4	3	2	1	3	42

Среднее месячное и годовое количество пасмурных дней

Месяцы / Пункты	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань 1892—1909 г.	17,5	14,1	13,1	10,1	6,2	5,6	4,7	5,5	8,7	14,2	19,6	28,3	137,6
Гулынки	16	12	13	9	6	5	4	6	7	13	20	18	129
Сред. по округу 1923—28 г.	18	16	14	13	7	8	8	8	8	16	21	20	157

В годовом ходе числа ясных дней максимум падает в большинстве случаев на май, минимум—на ноябрь. По числу ясных дней сентябрь часто не уступает летним месяцам (бабье лето). Меньшее количество ясных дней июля об‘ясняется переменной облачностью, когда после ясного утра небо к полудню покрывается облаками, которые снова исчезают вечером, а совершенно ясные дни редки. Максимум пасмурных дней падает на ноябрь и минимум на май. В зимнее время нередко свыше $^2/_3$ месяца являются пасмурными.

По характеру облачности она у нас сильно отличается в различное время года. Зимой обычно небо сплошь бывает закрыто пеленой бесформенных слоистых облаков. Весной облака принимают более определенную форму туч. Летом преимущественно образуются кучевые облака. Первое появление кучевых облаков обычно совпадает с наступлением теплой погоды и грозового периода. Летом в теплое время при установившейся сухой погоде, при равномерном ветре кучевые облака начинают образовываться часов с 8 утра, к часу дня получают наибольшее развитие, закрывая иногда сплошь небо и постепенно к вечеру исчезают. Во время прохождения циклонов при сильном поднятии влажного воздуха кучевые облака образуются большого размера и соединяются одно с другим в грозовую тучу. Грозовая туча редко остается цельной, обычно во время движения она разде-

ляется на два крыла, образующие самостоятельные тучи, последние опять могут делиться пока все явление не затухает. Этим об'ясняется, что иногда из находящей тучи выпадает мало дождя, а главная его масса уходит по сторонам и все дело ограничивается только ветром.

Если сравнить соответствующие месяцы осени и весны, то осенью небо гораздо пасмурней, чем весной. Происходит это, по об'яснению Г. Абельса, потому, что при понижении температыры усиливается приток воздуха в это место, воздух же этот притекает с запада с Атлантического океана, он сырой, и охлаждаясь, находящиеся в нем водяные пары сгущаются в облака. Чем быстрей приток воздуха в октябре и ноябре, тем пасмурнее небо. Весной же при возростающей температуре относительная влажность воздуха должна понижаться, и потому небо очищается.

Со стороны сельского хозяйства солнечный свет является источником энергии для процессов растительной жизни. Процесс ассимиляции идет не только на прямом солнечном свету, но и на рассеяном, падая только при уменьшении его на 50%. Количество солнечной энергии, получаемой на широте Рязанского округа, составляет около 3 малых калорий в одну минуту на 1 кв. сантиметр. Это количество составляет на гектар около 25.000 лошадиных сил. Задача земледельца поймать эту энергию при помощи живого растения, т. к. то, что не поймано, пропадает даром. В этом случае чрезвычайно важно иметь ввиду способность отдельных растений усваивать большее или меньшее количество этой энергии, т. к. пользоваться ею мы можем только в теплое время года. А отсюда при построении хозяйства важно выбрать соответствующее растение. Примеры: гектар луга фиксирует в год 3500 килограм углерода, 1 гектар земляной груши 6310 кило. 1 гектар луга в год собирает углерод выдохнутый 46 человеками в одни сутки.

Выгодно ли сеять скороспелые растения в условиях климата округа? Нет, потому, что климат округа, его вегетационный период позволяет возделывать растения средне и поздне спелые, а последние урожайнее скороспелых. Озимая рожь урожайнее яровой, более поздние сорта картофеля дают у нас с гектара больший урожай крахмала, чем ранний. Точно также гораздо выгодней возделывать растения широколистные, чем растения с узкими листьями. Первые усвоют гораздо большее количество солнечной энерги.

Барометрическое давление воздуха и ветры.

Ветры оказывают большое влияние на климат страны. Ветры приносят тепло и холод и дождливую погоду в зависимости от того, откуда они дуют. Распределение их имеет известную правильность несмотря на их разнообразие. Направление ветра обусловливается разностью атмосферических давлений двух соседних областей: ветер дует оттуда, где атмосферное давление выше, туда—где оно ниже, отклоняясь несколько вправо благодаря вращению земли.

Полоса высокого давления, соединяющая две большие области высокого давления в средней Сибири и на Атлантическом океане, захватывает и Рязанский округ. К северо-западу, по направлению к Балтийскому и Белому морю и к югу, с приближением к Черному морю давление уменьшается. Чаще всего у нас дуют южный и юго-западный ветры, но нет ни одного преобладающего ветра в течение года. Господство юго-западных и южных ветров ясно выражено только зимой и осенью. Летом чаще дуют западный, северо-западный и северный ветры, весной—юго-восточный. Юго-восточные ветры приносят с собой теплый и сухой воздух с юго-востока России, они дуют весной часто с большим постоянством и служат причиной весенних засух, которые очень плохо могут отражаться на растениях. Например, так дело обстояло в 1891—92 году и в 1920—21 году, когда ветры с юго-востока особенно упорно дули весной и сопровождались мглой, вероятно пыльного происхождения. Юго-западные ветры имеют другой характер—они сопровождаются дождями в теплое время года и юго-запад носит в народе название „гнилого угла". Западные ветры во время прохождения циклонов сильнее восточных; зимой вообще все ветры дуют с большей силой, чем летом. На юге округа ветры сильней, чем на севере, что зависит, возможно, от степного характера местности без больших лесных защитных пространств.

Январь имеет высокое давление воздуха с центром в восточной Сибири и низкой на Атлантическом океане, изобары идут с юго-запада на северо-восток и атмосферное давление убывает с юго-востока на северо-запад.

Господствует ветер южный 19%, западный 18%, юго-западный 15%. Циклоны, идущие с Атлантического океана, обычны в этом месяце; этим об'ясняется неустойчивость зимы и резкие колебания температуры воздуха в это время.

В феврале распределение атмосферного давления то же, что в январе, но изобары несколько более выпуклы к северо-западу. Господствует ветер южный 22%, юго восточный 15%.

В марте область высокого давления находится в восточной Сибири. Циклоны слабеют. Господствует ветер южный.

В апреле распределение атмосферного давления довольно равномерно по всей Европейской части СССР и убывает по направлению с востока на запад. Увеличивается повторяемость ветров восточных и северо-восточных.

Май отличается еще более равномерным атмосферическим давлением. Сильно господствуют ветры западные—17%, южные 17%, юго-западные 12%.

Июнь имеет летний тип распределения атмосферного давления с областью высокого давления на Атлантическом океане и низким в Азии. Изобары направлены с севера на юг. Господствуют ветры западного направления.

Июль похож по атмосферному давлению на июнь. Максимум на Атлантическом океане и минимум в Сибири. Преобладают ветры западные и юго-западные.

В августе высокое давление находится в Западной Европе. Господствует ветер западный.

В сентябре изобары уклоняются на запад и идут параллельно параллельным кругам. Ветры юго-западные, южные и западные.

Октябрь сходен с мартом по распределению атмосферного давления. Максимум в Сибири, изобары идут концентрическими кругами вокруг этого центра. По Рязанскому округу они идут с юго-запада на северо-восток. Господствуют ветры—южный $22^{0}/_{0}$, юго-западные—$17^{0}/_{0}$ и западные $20^{0}/_{0}$.

Ноябрь по атмосферическому давлению соответствует февралю. Господствуют ветры южные 21%, юго-западные 18% и западные.

В декабре антициклоны в Восточной Сибири. Изобары идут. с юго-запада на северо-восток. Господствуют ветры южные 21%, юго-западные 15% и западные $18^{0}/_{0}$.

Число ветров в $^{0}/_{0}{}^{0}/_{0}$ приводится по Рязани за ряд лет. См. таблицу.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Штиль	27,5	27,9	32,2	31,2	32,4	36,1	41,7	39,3	37,0	34,1	26,7	30,9	33,1
N	5,7	3,8	4,2	6,4	9,7	8,6	7,4	6,7	7,6	4,8	7,2	5,6	6,5
NNE	0,4	0,4	0,1	0,2	0,1	0,4	0,4	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,2
NE	2,2	2,1	3,0	3,7	6,6	7,1	4,6	4,4	2,9	2,5	2,6	2,2	3,7
ENE	0,4	0,2	0,1	0,1	0,4	0,3	0,1	0,3	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2
E	6,3	9,9	13,8	12,2	10,9	10,8	8,0	6,6	4,7	7,8	6,3	8,6	8,8
ESE	1,0	0,6	1,0	1,2	0,8	0,3	0,9	0,3	0,2	0,4	0,2	1,1	0,7
SE	10,1	11,8	11,7	12,3	7,8	5,4	4,7	5,7	6,1	9,8	5,8	7,8	8,3
SSE	0,3	0,5	0,6	0,2	0,8	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,0	0,3	0,3
S	10,7	10,7	9,4	7,3	5,3	4,5	4,0	3,4	6,8	9,0	9,2	9,4	7,5
SSW	0,2	0,8	0,6	0,7	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
SW	14,2	13,6	10,3	7,3	0,8	5,2	5,6	7,8	10,6	11,1	12,6	13,3	9,4
WSW	0,5	0,2	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,7	0,8	0,4
W	11,7	12,5	9,0	9,3	9,4	9,8	12,3	14,1	13,7	11,0	15,4	11,9	11,7
WNW	0,2	0,1	0,4	0,6	0,2	0,7	0,2	0,6	0,4	0,2	0,7	0,2	0,4
NW	7,8	5,1	3,1	5,8	7,2	9,2	8,6	9,5	8,1	7,6	8,9	7,2	7,3
NNW	0,6	0,4	0,1	0,4	0,9	0,6	0,5	0,5	0,7	0,4	0,4	0,3	0,5

Преобладающие ветры по округу

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1924	SW	S	S	SW	W	W	W	N	S	SW	SW	SW	SW
1925	NW	SW	SW	S	NNE	NE	NNE	W	SW	W	W	SW	SW
1926	ENE	S	SSW	SSW	S	S	W	N	N	W	S	W	SW
1927	E	S	S	S	SW	NW	NNE	N	NW	W	SW	N	SW
1928	SW	SW	NW	SW	S	SW	NW	W	SW	SW	SW	SW	SW
1929	SE	NE	NW	SW	—	—	—	—	—	—	—	—	—

В общем атмосферическое давление в северной части округа ниже чем на юге. Рязань имеет среднее годовое —762,5 м/м Тамбов — 763 и Москва — 762. В году преобладают западные, южные и юго-западные ветры. Большинство зимних циклонов проходит севернее Рязанского округа и задевает его своей южной стороной, где наблюдаются ветры южные, юго-западные и западные, чем и об'ясняется их господство в зимнее время.

Средняя скорость ветра в метрах в секунду дается в следующей таблице:

Средняя скорость ветра в метрах в секунду

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань 1891—1909 г. . . .	2,9	2,8	2,4	2,3	2,1	1,7	1,6	1,9	2,1	2,4	2,6	2,6	2,3

Наибольшей силой ветры отличаются зимой, наименьшей— летом. Затишье в течение года увеличивается в летние месяцы, что зависит от равномерности распределения атмосферного давления и уменьшается в холодное время года, когда проходят циклоны с Атлантического океана. Сильные ветры довольно редки в Рязанском округе. Число дней с сильными ветрами приводится в следующей таблице:

Число дней с сильными ветрами не менее 15 метров в секунду

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Рязань 1892—1908 г.	1,1	1,5	1,1	0,3	0,4	0,5	0,6	0,2	0,2	0,7	0,8	0,9	8,3

Минимум числа ветренных дней падает на август, максимум на зиму. Наиболее сильные ураганы наблюдались за пре-

делами Рязанского округа: в Москве 29 июня 1904 г. он превышал 40 метров в секунду. Обычно же наши самые сильные вихри и бури не превышают 30 метров в секунду.

Явления животного и растительного мира и производство с.-х. работ (фенология)

Климат — есть главный фактор, накладывающий основной отпечаток на всю природу данной местности, на все проявления животного и растительного мира и в том числе на деятельность человека. Ниже приводятся данные фенологических наблюдений над наиболее заметными явлениями в животном и растительном мире, особенно связанным с его пробуждением от зимы весной.

Человеку свойственно интересоваться проявлением жизни в окружающей его природе и многие ведут запись таких явлений. Часто эти записи можно встретить в старинных рукописях— хозяйственных дневниках, которые вели хозяйствующие люди. Но, к сожалению, эти записи далеко не полны и, главное, не систематичны. Некоторые сведения, связанные с работами в сельском хозяйстве, собирались и собираются Статистическим Бюро, но они, обычно, не связаны с метеорологическими условиями данного года и представляют сухой статистический материал. Некоторый под'ем интереса к фенологическим наблюдениям замечается за последние годы, когда все более становится ясным, что, например, отдельные фазы развития диких некультурных растений (цветение) могут дать нам практический ответ на некоторые вопросы сельского хозяйства, связанные с температурой и влажностью и т. д. (время посева и т. п.) Ниже приводится выборка фенологических наблюдений последних лет (1917 — 29 год) на метстанциях Старожиловской, Зоринской, Михайловской, Новосельской, Рязани, Гиблицы, Песочня и других. На юге эти явления наступают в среднем раньше на 3 — 5 дней, на севере округа на такой же срок позднее. Колебание сроков фенологических наблюдений зависит главным, образом, от температуры и осадков данного года, почему эти явления имеют особое значение для характеристики погоды отдельных годов.

ТАБЛИЦА

сроков наступления главнейших периодических явлений в жизни природы в пределах Рязанского округа.

	1917—1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.
Прилет птиц							
1. Грачи	16—24/III	21/III	7/III	9/III	16/III	1/IV	20/III
2. Жаворонки	13/III—13/IV	3/IV	10/III	1/IV	5/IV	6/IV	—
3. Скворцы	24/III—15/IV	2/IV	23/III	1/IV	4/IV	3/IV	13/IV
4. Трясогузка белая	10/IV	15/IV	1/IV	14/IV	—	—	—
5. Утки	7—29/IV	7/IV	1/IV	2/IV	—	21/IV	—
6. Чайки	8—18/IV	12/IV	4/IV	—	11/IV	—	—
7. Цапля	11/IV	—	4/IV	—	—	—	—
8. Чибисы	1—15/IV	17/IV	1/IV	—	—	—	—
9. Вальдшнепы	10—17/IV	16/IV	3/IV	—	—	—	—
10. Овсянки	10/IV	—	—	—	—	—	—
11. Дрозды	—	22/IV	1/IV	—	—	7/IV	—
12. Журавли (пролет)	20/IV	15/IV	5/IV	10/III	12/IV	19/IV	—
13. Гаршнепы	18/IV	—	—	—	—	—	—
14. Гуси	10—20/IV	18/IV	3/IV	—	—	—	—
15. Кулики	—	—	13/IV	—	—	—	—
16. Выпь	19/IV	—	—	—	—	—	—
17. Малиновки	27/IV	—	—	17/IV	—	—	—
18. Зорянки	28/IV	—	—	—	—	—	—
19. Ласточки деревенск.	28/IV—1/V	30/IV	3/V	24/IV	2/V	—	—
20. Иволги	3—15/V	7/V	7/V	18/V	15/IV	—	17/V
21. Ласточки городск.	—	—	9/V	—	9/V	—	16/V
22. Соловьи	8/V	—	5/V	—	—	13/V	16/V
23. Горлинки	2—14/V	—	—	—	—	—	—
24. Ястреб перепелятн.	10/IV	—	—	—	—	—	—
25. Перепела	10/V	—	—	—	—	—	—
26. Кукушка	7—14/V	—	—	—	—	—	20/V
27. Коростель	8/V	—	12/V	—	—	—	—
28. Стрижи	—	16/V	11/V	15/V	19/V	—	20/V
Первое пение птиц							
1. Кукушка	7—14/V	3/V	27/IV	28/IV	3/V	12/V	—
2. Соловей	14/V	6/V	9/V	6/V	13/V	—	—
3. Иволга	—	—	—	—	15/V	22/V	—
4. Коростель	8/V	—	—	—	22/V	11/V	—

	1917—1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.
5. Перепел	21/V	—	10/V	22/V	14/V	14/V	2/VI
6. Прекращение пения большинства птиц .	—	—	1/VII	—	—	—	—
Гнездование.							
1. Грачей	17/IV	16/IV	14/III	—	—	—	—
2. Галок	23/III—18/IV	12/IV	8/IV	—	—	—	—
3. Скворцов	12—15/IV	15/IV	2/IV	—	—	—	—
4. Голубей	—	—	14/IV	—	—	—	—
5. Вальдшнепов	—	—	15/IV	—	—	—	—
6. Цапель	—	—	15/IV	—	—	—	—
7. Воробьев	—	—	25/IV	—	—	—	—
Вывод птенцов.							
1. У жаворонков . . .	—	—	19/V	19/V	—	—	—
2. „ скворцов	—	—	15/V	14/V	—	—	—
Отлет птиц осенью.							
1. Стрижи	—	—	17/VIII	13/VIII	30/VIII	20/VIII	—
2. Журавли пролет . .	8/IX—4/X	20/VIII	24/VIII	15/VIII	22/VIII	—	—
3. Ласточки	—	—	31/VIII	21/VIII	21/VIII	—	—
4. Гуси	1/X	—	23/IX	17/VIII	27/VIII	5/X	—
5. Жаворонки	—	—	25/IX	—	—	—	—
6. Скворцы	—	—	26/IX	—	—	—	—
7. Утки	—	—	9/X	9/X	—	5/X	—
8. Грачи	—	—	20/X	27/X	—	24/IX	—
Появление животных после зимы.							
1. Комары толкуны . .	—	—	2/IV	—	—	—	—
2. Мухи	1/III—26/IV	7/IV	1/IV	—	—	—	—
3. Бабочка крапивница.	19/III—27/IV	13/IV	2/IV	—	—	—	—
4. Бабочка крушинница	17/III—19/IV	14/IV	10/IV	—	—	—	—
5. Бабочка траурница.	28/III	12/IV	18/IV	—	—	—	—
6. Красн. древесн. клопы	—	12/IV	18/IV	—	—	—	—
7. Бабочка капустница.	26/IV—20/V	9/IV	25/IV	24/IV	29/IV	26/IV	—
8. Жабы	—	—	18/IV	—	—	—	—
9. Шмели	30/III—2/IV	21/IV	17/IV	—	—	—	—
10. Лягушки	19/IV—14/V	—	—	—	29/IV	—	—
11. Стрекозы	—	—	—	21/IV	26/V	24/V	—
12. Квакание лягушек .	—	2/V	15/IV	30/IV	28/IV	28/IV	—
13. Майские жуки . . .	12—15/V	—	25/IV	7/V	4/V	4/V	—

	1917—1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.
14. Навозные жуки . .	—	—	28/IV	—	—	—	—
15. Появление головаст.	—	—	4/V	24/V	—	—	—
16. Поденки	9/V	—	—	—	—	—	—
17. Комары (первого поколения)	—	—	4/V	—	—	—	—
18. Махаон	—	—	15/V	—	30/V	23/V	—
19. Луговой мотылек .	16/V	—	—	—	—	—	—
20. Боярышница	—	—	28/V	—	15/VI	—	—
21. Мухи „кусачки" . .	17/VIII	—	—	—	8/VII	—	—
22. Летающая паутина.	—	30/VIII	17/IX	2/IX	—	28/IX	19/IX
Явления в жизнь пчел.							
1. Выставка ульев . .	—	6/IV	13/IV	25/IV	—	—	—
2. Закладка трутневой червы	—	—	4/V	—	—	—	—
3. Закладка маточников	—	—	25/V	—	—	—	—
4. Вылет трутней . . .	—	—	2/VI	—	—	—	—
5. Ройка—начало . . .	—	—	10/VI	14/VI	12/VI	—	—
6. Конец роения . . .	—	—	4/VII	—	—	—	—
7. Уничтожение трутн.	—	—	13/VII	—	—	—	—
8. Прекращение червления	—	—	12/VIII	—	—	—	—
Распускание листьев у деревьев и кустарников.							
1. Движение соков у остролистного клена	—	—	24/III	—	—	22/IV	—
2. Верба	17/IV—14/V	—	1/IV	—	—	—	—
3. Движение соков у березы	—	—	3/IV	18/IV	8/IV	19/IV	—
4. Распускание почек у черной смородины.	—	—	17/IV	—	—	—	—
5. Распускание почек у сирени	—	—	20/IV	—	—	—	—
6. Распускание почек у черной смородины .	14/V	—	20/IV	—	—	—	—
7. Распускание почек у ветлы	—	—	20/IV	—	—	—	—
8. Распускание листьев березы	9—15/V	—	23/IV	—	—	—	—
9. Крыжовник	—	—	24/IV	—	—	—	—
10. Черемуха	11/V	29/IV	24/IV	3/V	—	—	—
11. Шиповник	—	—	26/IV	—	—	—	—

	1917—1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.
12. Малина	—	—	27/IV	—	—	—	—
13. Сирень	9—12/V	—	28/IV	—	—	—	—
14. Бересклет бородав.	—	—	28/IV	—	—	—	—
15. Ветла	9—14/V	—	27/IV	—	—	—	—
16. Груша	—	—	29/IV	—	—	—	—
17. Вишня	17/V	—	30/IV	—	—	—	—
18. Рябина	11/V	29/IV	1/V	—	—	—	—
19. Береза зазеленела	—	1/V	28/IV	—	—	—	—
20. Орешник	27/IV—13/V	—	30/IV	—	—	—	—
21. Майское дерево	—	—	1/V	—	—	—	—
22. Терн	—	—	1/V	—	—	—	—
23. Осина	13/V	9/V	2/V	—	—	—	—
24. Дуб	21/V	—	3/V	19/V	12/V	—	—
25. Слива	17/V	—	—	—	—	—	—
26. Липа	16/V	—	—	16/V	—	—	—
27. Яблоня	11—16/V	—	1/V	—	24/V	—	—
28. Клен	19/V	—	—	—	—	—	—
Цветение деревьев и кустарников.							
1. Верба	19/IV—8/V	—	15/IV	—	—	—	—
2. Орешник	24/IV	17/IV	15/IV	24/IV	—	1/V	—
3. Ольха	—	26/IV	12/IV	23/IV	—	—	—
4. Осина	3/V	22/IV	20/IV	1/V	22/IV	—	—
5. Татарский клен	—	—	25/IV	—	—	—	—
6. Лиственница	—	—	28/IV	—	—	—	—
7. Береза	28/IV—15/V	—	28/IV	4/V	6/V	12/V	—
8. Тополь душистый	13/V	—	24/IV	—	—	—	—
9. Вяз	1/V	—	—	27/IV	2/V	—	—
10. Ветла	1—17/V	6/V	29/IV	15/V	—	8/V	10/V
11. Крыжовник	—	7/V	30/IV	13/V	23/V	7/V	—
12. Клен	11—16/V	8/V	5/V	20/V	8/V	—	—
13. Смородина красная	—	10/V	3/V	20/V	—	—	—
14. Слива	15—20/V	—	7/V	20/V	—	—	—
15. Терн	—	—	8/V	—	—	—	—
16. Груша	10—19/V	15/V	4/V	19/V	25/V	—	—
17. Вишня	1—20/V	15/V	6/V	—	25/V	24/V	—
18. Черемуха	15—21/V	15/V	5/V	18/V	22/V	21/V	—
19. Бузина	—	13/V	8/V	—	—	25/V	—

	1917—23 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.
20. Боярышник	—	—	10/V	28/V	3/VI	—	—
21. Смородина черная .	—	—	11/V	—	—	—	—
22. Сирень	13/V—2/VI	15/V	13/V	25/V	30/V	12/V	24/V
23. Волчьи ягоды . . .	—	—	14/V	27/V	—	—	—
24. Жимолость	—	21/V	11/V	28/V	31/V	—	—
25. Рябина	26/V	19/V	12/V	26/V	28/V	29/V	—
26. Яблоня	10—25/V	21/V	8/V	23/V	28/V	25/V	—
27. Майское дерево . .	—	14/V	15/V	27/V	—	—	—
28. Бересклет	—	—	15/V	29/V	—	—	—
29. Акация желтая . . .	22—26/V	22/V	13/V	23/V	—	13/V	—
30. Дуб. летний	—	11/V	16/V	23/V	—	—	—
31. Барбарис	—	21/V	19/V	30/V	21/V	—	—
32. Дуб зимний	—	—	20/V	—	—	—	—
33. Калина	—	—	22/V	—	5/VI	—	—
34. Шиповник	—	—	28/V	3/VI	7/VI	13/VI	8/VI
35. Малина	—	—	28/V	3/VI	12/VI	15/VI	13/VI
36. Липа	8—13/VI	27/VI	29/VI	27/VI	3/VII	15/VI	9/VII
37. Жасмин	—	10/VI	4/VI	10/VI	17/VI	—	22/VI
38. Вереск	—	—	28/VII	29/VII	28/VII	—	—
39. Сосна	—	—	—	12/V	25/V	—	—
Цветение трав.							
1. Копытень	—	18/IV	18/IV	23/IV	—	—	10/V
2. Мать-мачеха	17—28/IV	19/IV	19/IV	16/IV	22/IV	23/IV	—
3. Хохлатка плотная. .	15/IV—10/V	25/IV	20/IV	—	—	—	—
4. Ветреница Лютик. .	17/IV—11/V	17/IV	27/IV	—	—	—	—
5. Селезеночник . . .	—	21/IV	26/IV	—	—	—	—
6. Голубая перелеска .	—	—	25/IV	—	—	—	—
7. Медуница	—	25/IV	25/IV	—	—	25/IV	—
8. Гусиный лук	19/IV—8/V	25/IV	27/IV	—	—	—	—
9. Чистяк	—	—	28/IV	—	—	—	—
10. Хвощ полевой . . .	—	27/IV	2/V	14/V	2/V	13/V	—
11. Ясколка	—	—	2/V	—	—	—	—
12. Ожига волосатая . .	—	—	2/V	—	—	—	—
13. Фиалка трехцветная	29/IV—7/V	—	2/V	—	—	—	—
14. Кислица	—	—	3/V	—	—	—	—
15. Фиалка душистая .	19/IV—17/V	—	—	5/V	3/V	14/V	10/V
16. Калужница	13/V	5/V	2/V	—	—	—	—
17. Гулявник	—	—	3/V	—	—	—	—

	1917—1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.
18. Первоцвет желт. . .	25/IV—13/V	2/V	11/V	—	—	—	—
19. Пастуш. сумка . . .	8—21/V	7/V	7/V	15/V	18/V	—	—
20. Лютик едкий	18/V—11/VI	8/V	7/V	22/V	—	—	—
21. Сочевичник	7—17/V	10/V	6/V	—	—	—	—
22. Сурепка	6/V—5/VI	—	8/V	23/V	18/V	—	—
23. Брусника	—	—	10/V	—	—	—	—
24. Одуваньчик	1—20/V	—	9/V	17/V	5/V	17/V	12/V
25. Звездчатка	17/V	10/V	12/V	20/V	—	—	—
26. Черника	—	—	10/V	—	—	—	—
27. Живучка ползучая .	—	—	13/V	—	—	—	—
28. Манжетка	16—26/V	13/V	14/V	27/V	—	—	—
29. Ландыш	13—31/V	18/V	10/V	25/V	27/V	27/V	20/V
30. Лесная земляника .	20—26/V	16/V	15/V	25/V	—	—	—
31. Вероника	16—22/V	—	11/V	—	—	—	—
32. Ярутка полевая . .	—	9/V	18/V	—	—	—	—
33. Незабудка полевая .	29/IV—31/V	—	12/V	—	—	—	—
34. Подорожник	16—30/V	—	14/V	—	—	—	—
35. Будра плющевидная	—	—	4/V	—	—	—	—
36. Мышехвостник . . .	—	—	8/V	—	—	—	—
37. Щавель	—	—	9/V	—	—	—	—
38. Лапчатка серебристая	—	—	18/V	—	—	—	—
39. Гусиная лапка . . .	—	—	20/V	—	—	—	—
40. Полевая клубника .	16—27/V	—	—	—	—	—	—
41. Белый клевер . . .	24/V—12/VI	16/V	29/V	25/V	—	—	—
42. Конский щавель . .	2/VI	—	21/V	—	—	—	—
43. Икотник	—	—	25/V	3/VI	—	—	—
44. Костяника	—	—	25/V	—	—	—	—
45. Белена	—	24/V	27/V	4/VI	—	8/VI	—
46. Пахучий колосок . .	16/V—3/VI	—	—	—	—	—	—
47. Лядвенец рогатый .	—	—	26/V	—	—	—	—
48. Полевая герань . .	—	—	26/V	—	—	—	—
49. Красный клевер . .	24—26/V	—	25/V	25/V	28/V	—	—
50. Незабудка болотная.	—	—	27/V	—	—	—	—
51. Молочай	17/V	—	1/VI	6/VI	—	—	—
52. Ромашка	27/V—8/VI	—	—	—	—	—	—
53. Смолевка	9/VI	—	30/V	—	—	—	—
54. Гравилат речной . .	—	—	29/V	—	—	—	—
55. Погремок	4/VI	—	28/V	14/VI	16/VI	19/VI	—

	1917—1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.
56. Тысячелистник . . .	4/VI	—	29/V	—	—	—	—
57. Тмин	—	—	30/V	—	—	—	—
58. Кукушкин лен . . .	—	—	30/V	6/VI	3/VI	—	—
59. Колокольчики . . .	11/VI	—	6/VI	—	—	—	—
60. Ястребинка волосистая	—	—	2/VI	—	—	—	—
61. Просвирник обыкн. .	—	—	3/VI	—	—	—	—
62. Водосбор	—	—	3/VI	—	—	—	—
63. Василек	5—11/VI	7/VI	8/VI	10/VI	13/VI	16/VI	15/VI
64. Крапива жгучая . .	—	—	8/VI	10/VI	11/VI	—	—
65. Людка	8/VI	—	—	—	—	—	—
66. Дурман	11/VI	—	—	—	—	—	—
67. Вьюнок полевой . .	8—22/VI	10/VI	14/VI	—	—	—	—
68. Львиный зев	15—22/VI	—	5/VI	—	—	—	—
69. Фацелия	—	—	9/VI	—	—	—	—
70. Паслен черный . . .	—	—	9/VI	—	—	—	—
71. Глухая крапива . .	—	—	9/VI	—	28/V	—	—
72. Чина луговая . . .	13/VI	—	—	—	—	—	—
73. Подмаренник трехцветный	—	—	10/VI	—	—	—	—
74. Очиток едкий . . .	—	—	12/VI	—	—	—	—
75. Тимофеевка	8—25/VI	—	25/VI	29/VI	14/VI	—	—
76. Хлопушки	—	—	13/VI	—	11/VI	8/VI	—
77. Гвоздика	—	22/VI	18/VI	—	—	—	—
78. Мышиный горошек .	5—11/VI	22/VI	16/VI	—	—	—	—
79. Сладко-горький паслен.	—	—	19/VI	—	—	—	—
80. Подсолнечник . . .	—	—	20/VI	—	—	—	—
81. Донник белый . . .	—	—	22/VI	—	—	—	—
82. Зверобой	24/VI—13/VII	17/VI	1/VII	22/VI	3/VII	—	27/VI
83. Цикорий дикий . .	15/VI—11/VII	20/VI	29/VI	18/VI	5/VII	—	—
84. Венерин башмачек .	16—30/VI	—	—	—	—	—	—
85. Появление грибов .	14/VI	14/VI	4/VII	—	16/VI	—	—
86. Сусак зонтичный . .	—	—	24/VI	24/VI	—	—	—
87. Стрелолист	—	—	24/VI	—	—	—	—
88. Синеголовник . . .	—	—	25/VI	—	—	—	—
89. Пырей	26/VI.	—	—	4/VII	11/VI	—	6/VII
90. Куколь	—	—	26/VI	4/VII	11/VI	—	6/VII
91. Кипрей болотный .	—	—	27/VI	—	—	—	—

	1917—1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.
92. Костер безостый .	27/VI	—	—	—	24/VI	—	—
93. Райграс итальянс. .	27/VI	—	—	—	—	—	—
94. Ежа сборная . . .	27/VI	—	—	7/VI	11/VI	—	—
95. Луговая дрема . .	—	—	28/VI	—	—	—	—
96. Душица обыкновен.	—	—	29/VI	—	—	—	—
97. Вероника колосовидная	—	—	30/VI	—	—	—	—
98. Чертополох колючий	2/VII	—	—	—	—	—	—
99. Лопух	—	—	3/VII	30/VI	9/VII	19/VII	—
100. Василек голубой .	—	—	6/VII	29/VI	—	—	—
101. Девясил	—	—	7/VII	17/VI	5/VI	7/VI	7/VII
102. Осот	3—15/VII	—	3/VII	16/VII	8/VII	21/VII	9/VII
103. Татарник	—	—	11/VII	—	5/VII	21/VII	17/VII
104. Лебеда	15/VII	—	—	—	—	—	—
105. Пижма	—	—	15/VII	13/VII	13/VII	18/VII	13/VII
106. Синий колокольчик.	—	—	16/VII	—	—	13/VII	—
107. Бораго	—	—	20/VII	—	—	—	—
108. Полынь	—	—	22/VII	26/VII	—	31/VII	28/VII
109. Дуришник	—	—	29/VII	—	—	—	—
110. Иван-Чай	—	—	6/VIII	24/VII	—	—	—
111. Заячья капуста . .	13/VIII	—	—	—	15 VIII	—	—
Созревание плодов.							
1. Земляника	—	—	20/VI	22/VI	4/VII	—	—
2. Малина	—	6/VII	28/VII	4/VII	6/VII	19/VI	7/VII
3. Черника	—	—	29/VI	—	4/VII	8/VII	—
4. Брусника	—	—	1/VII	—	3/VIII	—	—
5. Черная смородина .	—	—	1/VII	3/VII	8/VII	—	—
6. Вишня	—	—	9/VII	6/VII	11/VII	29/VII	—
7. Орехи	—	—	16/VIII	29/VIII	—	—	—
8. Желуди	—	—	21/VIII	20/VIII	—	—	—
9. Калина	—	—	29 VIII	—	—	—	—
10. Клюква	—	15/VIII	1/IX	29/VIII	—	—	—
Переход к зимнему покою растительности							
1. Появление желтых прядей на березе . .	—	—	24/VIII	20/VIII	—	26/VIII	—
2. Появление желтых листьев на липе .	—	—	26/VIII	15/VIII	15/VIII	1/IX	—

	1917—1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.	1929 г.
3. Начало раскрашивания листьев клена.	—	—	1/IX	—	—	—	—
4. Начало листопада березы	—	—	18/IX	—	—	13/IX	8/IX
5. Массовое пожелтение листьев на деревьях	—	—	23/IX	—	—	—	—
6. Полный листопад .	—	—	9/X	18/IX	—	29/X	—
7. Деревья голые . .	—	—	29/X	—	—	—	—
Явления связанные с с./х. работами.							
1. Первый выезд на колесах	—	—	2/IV	—	—	—	—
2. Первый выгон скота в поле	—	—	5/IV	—	—	—	—
3. Посев клевера . .	—	15/IV	1/IV	20/IV	18/IV	25/IV	—
4. Первый посев огородных растений .	—	25/IV	18/IV	—	—	—	—
5. Начало полевых работ	15/IV—11/V	—	—	—	—	—	—
6. Вывозка навоза . .	19/VI	—	9/VI	—	—	—	—
7. Начало покоса трав	10/VI	—	—	—	—	—	—
8. Полка проса . . .	—	—	17/VI	—	—	—	—
9. Метка паров . . .	—	—	22/VI	—	—	—	—
10. Уборка яровых яблок	—	—	21/VIII	—	—	—	—
11. Уборка капусты . .	—	5/X	20/IX	—	—	—	—

Продолжительность вегетационного периода

1. Ржи	за 10 лет	90,4	дней.
2. Овса	за „ „	98,6	„
3. Проса	за 9 „	102	„
4. Гречихи	за „ „	79	„
5. Картофеля	за 7 „	123	„

Для общей характеристики влияние погоды отдельных годов, приводим данные Рязанского Статотдела по времени сева, колошения, цветения и уборки хлебов за последние годы.

Среднее время сева хлебов по данным с.-х. статистики по губернии.

Годы, культуры, время сева	Рожь	Овес	Просо	Греча	Чечевица	Картофель	Лен	Конопля
1921 г.	20/VIII	20/IV	4/V	27/V	27/IV	1/V	10/V	11/V
1922 г.	30/VIII	5/V	13/V	28/V	6/V	15/V	20/V	17/V
1923 г.	26/VIII	12/V	24/V	2/VI	17/V	24/V	26/V	26/V
1924 г.	3/IX	12/V	23/V	9/VI	15/V	24/V	1/VI	28/V
1925 г.	28/VIII	27/IV	7/V	24/V	28/IV	8/V	17/V	14/V
1926 г.	23/VIII	15/V	23/V	1/VI	17/V	25/V	25/V	23/V
1927 г.	20/VIII	8/V	20/V	31/У	—	21/V	—	—
1928 г.	25/VIII	14/V	21/V	8/VI	—	—	—	—
Время колошения хлебов.								
1921 г.	22/V	4/VI						
1922 г.	27/V	19/VI						
1923 г.	1/VI	28/VI						
1924 г.	25/V	22/VI						
1925 г.	23/V	16/VI						
1926 г.	2/VI	25/VI	8/VII					
1927 г.	1/VI	26/VI	5/VII	2/VII				
1928 г.	6/VI	6/VII	18/VII	10/VII				
Среднее время цветения хлебов								
1921 г.	31/V	1/VII	6/VII	12/VII	27/VI	6/VII	3/VII	2/VII
1922 г.	13/VI	26/VI	3/VII	4/VII	30/VI	8/VII	3/VII	3/VII
1923 г.	17/VI	3/VII	14/VII	10/VII	12/VII	20/VII	14/VII	15/VII
1924 г.	6/VI	22/VI	9/VII	8/VII	9/VII	11/VII	4/VII	8/VII
1925 г.	9/VI	25/VI	5/VII	27/VI	29/VI	27/VI	26/VI	6/VII
1926 г.	14/VI	6/VII	23/VII	20/VII	9/VII	8/VII	13/VII	13/VII
1927 г.	15/VI	8/VII	16/VII	10/VII	—	—	—	—
1928 г.	21/VI	17/VII	31/VII	20/VII	—	—	—	—

Среднее время уборки хлебов по данным с./х. статистики по губернии.

Годы Культуры	Рожь	Овес	Просо	Греча	Чечевица	Картофель
1921 г.	12/VII	2/VIII	19/VIII	20/VIII	19/VIII	11/IX
1922 г.	27/VII	7/VIII	25/VIII	21/VIII	11/VIII	16/IX
1923 г.	7/VIII	26/VIII	13/IX	7/IX	15/IX	13/IX
1924 г.	22/VII	15/VIII	24/VIII	26/VIII	15/VIII	24/IX
1925 г.	1/VIII	12/VIII	28/VIII	25/VIII	21/VIII	13/IX
1926 г.	3/VIII	25/VIII	5/IX	3/IX	9/IX	24/IX
1927 г.	1/VIII	13/VIII	30/VIII	24/VIII	—	12/IX
1928 г.	10/VIII	25/VIII	14/IX	3/IX	—	27/IX

В 1927 г. под руководством проф. Хитрово Муратовской ботанической базой А. Молозеевым издано интересное исследование по вопросу о предсказании с ранней весны сроков зацветания диких и культурных растений. Например, время зацветания одуванчика определяет срок зацветания летних видов и последующая погода не может дать резких уклонений от закономерного хода явлений. Такого рода вычисления проделанные с фенологическим материалом по Рязанскому округу показали, например, что от цветения черемухи проходит дней:

до цветения сирени — 7
" " яблони — 5
" " липы — 45
" " ландыша — 5
" " погремка — 25
" " василька — 24
" " зверобоя — 40
" " цикория — 41
" " Иван-чая — 71
до созревания малины — 52
" " вишни — 52
до цветения ржи — 25
до уборки ржи — 65

Ясно, какой громадный практический интерес это представляет.

Неурожай и засухи последних годов породили мнение, что климат нашей местности изменился к худшему. Как причины этому приводятся истребления лесов, усиленная распашка под полевую культуру и т. п.

Наблюдения на одном и том же месте в течение долгого времени и сопоставление старых данных о метеорологических

факторах с новыми показывают, что хотя значительные уклонения от нормальных средних в одну какую-либо сторону и бывают в течение нескольких лет, но что климат, как среднее состояние атмосферы остается тот же, что был и 50 лет тому назад. Если говорить о действии климата на ранее покрытую лесами страну, а теперь превращающуюся все более и более с каждым годом в голую, без леса равнину, то дело другое. Например, обмеление рек зависит главным образом от искусственного дренирования почвы, истребления леса и распашки, а также от искусственного осушения болот. В настояшее время весенние разливы рек несомненно увеличились на много, т.-к. вся влага с голой, безлесной равнины скатывается быстрей. От этого же уменьшаются запасы воды в почве, необходимые для летнего расхода. Размывающее действие летних ливней, ранее задерживаемое лесной растительностью и задернелыми пространствами, в настоящее время при истреблении лесов и искуственном разрыхлении верхнего слоя земли, при отсутствии мероприятий по закреплению оврагов, достигли громадного размера, особенно в районах с подстилающей почву глиной. Развитие овражистости в Рязанском округе идет в настоящем в колоссальном размере и ежегодно под овраги отходит сотни и тысячи гектар хорошей пахатной земли и еще более дренируется с понижением уровня подземных вод, благодаря чему влияние засухи может развиваться во всю. Здесь дело не в изменнннии климата, а в разрушающей деятельности человека.

Изменение климата охватывает гораздо большее количество времени: не сотни и даже не тысячи лет, он остается неизменным в течение целой геологической эпохи и только рассматривая его в этом масштабе, в геологическом измерении времени, можно найти, что климат изменился. Мы теперь знаем, что климат, например, каменноугольного периода, отложения которого чрезвычайно мощны в Рязанском округе был значительно более теплый — вероятно субтропический, а ледникового более холодный. Климат, как среднее состояние метеорологических элементов данной местности, выведенное на основании многолетних наблюдений, постоянен. Погода же как настоящее состояние всех метеорологических факторов изменяется все время, создавая иногда резкие колебания в короткое время.

Рязань
17/IV—1926 г.
29/X—1929 г.